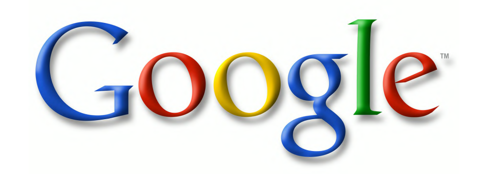
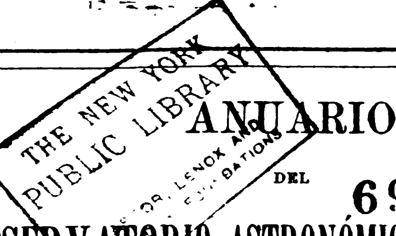






ANUARIO

DEL

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL

DE TACUBAYA

PARA EL

AÑO DE 1905

Formado bajo la dirección
del Ingeniero

FELIPE VALLE



MEXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO

Calle de Betlemitas Núm. 8.

1904

ANUARIO

DEL

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL

DE TACUBAYA

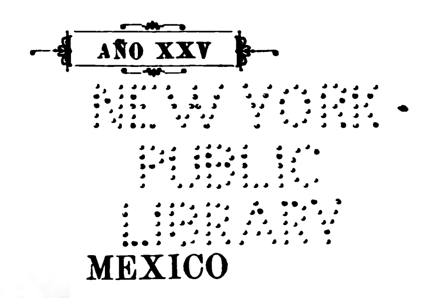
PARA EL

AÑO DE 1905

Formado bajo la direccíón
del Ingeniero

FELIPE VALLE

AÑO XXV

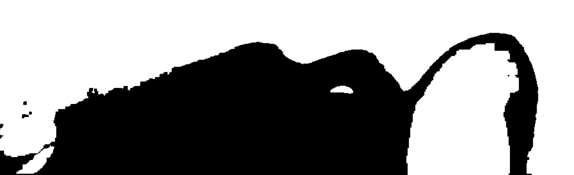


MEXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO

Calle de Betlemitas Núm. 8.

1904



POSICION GEOGRÁFICA

DEL

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL DE TACUBAYA

La latitud fué determinada por el Sr. Ing. Angel Anguiano, Director fundador del Observatorio, y referida al lugar definitivo que debe ocupar el Círculo Meridiano.

La longitud que se inserta es el promedio de los resultados obtenidos con los cambios de señales verificados entre este Observatorio y el de la Universidad de Washington en Saint Louis Missouri, y la Estación astronómica que estableció el Coast & Geodetic Survey en Laredo Texas, y por consiguiente, el Observatorio está ligado con la red de longitudes tendida en territorio norteamericano. El promedio concuerda muy bien con los de otros trabajos. Quien desee más detalles sobre el particular, puede referirse al Boletín de este Observatorio, donde encontrará un artículo relativo á este asunto.

Latitud Norte....................	φ = 19°24′ 17″.5
Longitud al W. de Greenwich..............	$6^h 36^m 46^s.67$
Reducción á la latitud Geocéntrica...	— 7′ 17″.8
Latitud Geocéntrica....................	φ = 19°16′ 59″.7

NOTA.—El nuevo poste para el Círculo Meridiano está $8^m.76$ al Oriente del á que se han hecho las referencias anteriores.

ERAS Y CICLOS CRONOLÓGICOS.

El año de 1905, quinto del siglo XX, corresponde:

Al año 6618 del Período Juliano;

„ 7413–7414 de la Era Bizantina, comenzando el año 7414 en Septiembre 1º;

„ 5665–5666 de la Era Judía, dando principio el año 5666 el 30 de Septiembre, ó con más exactitud, al ponerse el Sol del 29;

„ 2658 de la fundación de Roma, según Varro;

„ 2652 del principio de la Era de Nabonazar, que se ha fijado en el miércoles 26 de Febrero del año 3967 del Período Juliano, que corresponde en la anotación de los cronologistas al año 747, y en la de los astrónomos al 746 antes de Jesucristo;

„ 2681 de las Olimpiadas, ó al primer año de la Olimpiada 671, que da principio en Julio de 1905, si se fija la Era de las Olimpiadas 775½ años antes de Cristo, ó cerca del principio de Julio del año 3938 del Período Juliano;

„ 2217 de la Era Griega ó de Seléucides, que comenzó en el equinoccio de Invierno del año

— 311 = 312 A. C. = 4402 del Período Juliano;

Al año 1621 de la Era de Diocleciano;

„ 2565 de la Era Japonesa y al 38 del Período titulado "Meiji;"

„ 1323 de la Era de la Egira, empezando dicho año el 8 de Marzo de 1905.

El día 1º de Enero de 1905 habrán transcurrido 2.416,847 días desde el principio del Período Juliano.

CÓMPUTO ECLESIÁSTICO.

Aureo número.	6
Epacta	XXIV
Ciclo Solar	10
Indicción romana	III
Letra dominical	A
Período Juliano	6618

DIAS		ENERO
Del mes.	De la semana.	
1	Domingo	†† **La Circuncisión del Señor.** S. Odilón y Sta. Eufrosina virg.
2	Lunes	Stos. Martiniano y Macario Alejandrino.
3	Martes	S. Antero papa mr., Sta. Genoveva virg. y S. Daniel mr.
4	Miércoles	Stos. Tito ob., Prisciliano y Aquilino mrs.
5	Jueves	S. Telésforo papa y S. Simeón Stilita.
6	Viernes	†† **La Epifanía.** Los Santos Reyes y Nuestra Señora de Alta Gracia.
7	Sábado	S. Luciano presb., mr.
8	Domingo	S Teófilo diác., mr. y S. Apolinar ob.
9	Lunes	S. Julián y S. Iucundo mr.
10	Martes	S. Gonzalo de Amarante y S. Nicanor mártires.
11	Miércoles	S. Higinio papa mr y S. Palemón abad.
12	Jueves	S. Arcadio y S Trigio presb., mrs.
13	Viernes	S. Gumersindo presb., S. Hermilo mr. y Sta. Glafira virg.
14	Sábado	S. Hilario ob. y Sta Macrina viuda.
15	Domingo	**El Dulce Nombre de Jesús.** S. Pablo, primer ermitaño, y S. Mauro abad.
16	Lunes	S. Marcelino papa, mr
17	Martes	S Antonio abad y Sta. Leonila mr.
18	Miércoles	Sta. Prisca virg. y S. Leobaldo mr.
19	Jueves	S. Canuto rey y S. Wistano ob.
20	Viernes	Stos Fabián y Sebastián mrs.
21	Sábado	Sta. Inés virg. y S. Fructuoso ob.
22	Domingo	**Nuestra Señora de Belem.** S. Anastasio y S. Vicente mrs.
23	Lunes	S. Ildefonso arzob. y S. Raymundo conf.
24	Martes	**Ntra. Señora de la Paz.** S. Timoteo ob.
25	Miércoles	Stos. Juvencio y Máximo mrs.
26	Jueves	S. Policarpo ob. y Sta. Paula viuda.
27	Viernes	S. Juan Crisóstomo ob. y doctor.
28	Sábado	S Tirso mr. y Stos. Julián y Valero obs.
29	Domingo	S. Francisco de Sales, S. Sulpicio y S. Valerio obs.
30	Lunes	Sta. Martina virg.
31	Martes	S. Pedro Nolasco conf. y S. Ciro mr.

Días del mes.	ENERO.—SOL. Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinación á mediodía verdº	Tiempo sidéreo á mediodía medio, ó ascensión recta del Sol medio en su paso meridiano.
	H. M.	H. M. S.	H. M.		H. M. S.
1	6 35	12 03 39.8	5 32	23°01′04″.1 S	18 42 57.36
2	36	04 08 2	32	22 55 48 .4	18 46 53.92
3	36	04 36.3	33	22 50 12 .0	18 50 50.48
4	36	05 04.2	33	22 44 08 .0	18 54 47.03
5	37	05 30.9	34	22 37 37 .4	18 58 43.59
6	38	05 57.7	35	22 30 39 .8	19 02 40.15
7	38	06 24.0	36	22 23 15 .4	19 06 36.70
8	38	06 49.7	36	22 15 30 .7	19 10 33.26
9	38	07 15.3	37	22 07 07 .9	19 14 29.82
10	38	07 39.7	38	21 58 25 .0	19 18 26.37
11	38	08 03.7	38	21 49 16 .4	19 22 22.93
12	38	08 27.2	38	21 39 42 .1	19 26 19 49
13	38	08 50.1	39	21 29 43 .0	19 30 16.04
14	38	09 12.1	40	21 19 18 .7	19 34 12.60
15	38	09 33.8	40	21 08 30 .1	19 38 09.16
16	39	09 54.6	42	20 57 17 .2	19 42 05.71
17	39	10 14.7	42	20 45 40 .3	19 46 02 27
18	39	10 34.1	43	20 33 39 .8	19 49 58.82
19	39	10 52.8	43	20 21 15 .9	19 53 55.38
20	39	11 10.7	44	20 08 29 .1	19 57 51.94
21	38	11 27 9	45	19 55 29 .6	20 01 48 49
22	38	11 44.2	45	19 41 47 .8	20 05 45.05
23	38	12 00.0	46	19 27 53 .8	20 09 41.60
24	38	12 15.7	47	19 13 39 .1	20 13 38.16
25	38	12 28.8	47	18 59 02 .5	20 17 34.72
26	38	12 42.1	48	18 44 05 .2	20 21 31.27
27	38	12 54.6	48	18 28 47 .3	20 25 27.83
28	37	13 06.4	49	18 13 09 .4	20 29 24.38
29	37	13 18.3	50	17 57 12 .3	20 33 20.94
30	37	13 27 4	50	17 40 54 .7	20 37 17.49
31	37	13 36.7	51	17 24 18 .9	20 41 14.05

ENERO.—LUNA.

Días del mes.	Días del año.	Frac. del año á mediodía.	Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinación á la hora del paso meridia?	Edad á mediodía
			H. M.	H. M.	H. M.		D.
1	1	0.001	2 43 m	8 29 m	4 13 t	12°58.2 S	25.6
2	2	004	3 37	9 23	3 07	15 53 4	26.6
3	3	007	4 34	10 17	3 59	17 50.5	27.6
4	4	010	5 30	11 11	4 52	18 38.3	28.6
5	5	012	6 24	0 04 t	5 45	18 25.2	29.6
6	6	015	7 14	0 56	6 39	17 08.2	1.0
7	7	018	7 59	1 46	7 33	14 59.1	2.0
8	8	021	8 43	2 33	8 24	12 09.9	3.0
9	9	023	9 21	3 18	9 14	8 48.3	4.0
10	10	026	10 00	4 01	10 05	5 08.4	5.0
11	11	029	10 37	4 43	10 52	1 18.7	6.0
12	12	031	11 13	5 25	11 39	2 35.1 N	7.0
13	13	034	11 50	6 08	* *	6 23.1	8.0
14	14	037	0 30 t	6 52	0 26 m	9 59.4	9.0
15	15	040	1 11	7 38	1 17	13 10.5	10 0
16	16	042	1 54	8 27	2 07	15 50.7	11.0
17	17	045	2 44	9 18	2 59	17 43.2	12.0
18	18	048	3 38	10 13	3 53	18 34.4	13.0
19	19	051	4 33	11 10	4 48	18 22.2	14.0
20	20	053	5 32	* *	5 44	* * *	15.0
21	21	056	6 33	0 07 m	6 39	16 52.1	16.0
22	22	059	7 35 n	1 05	7 32	14 11.1	17.0
23	23	062	8 36	2 01	8 24	10 25.4	18.0
24	24	064	9 36	2 56	9 12	6 08.4	19 0
25	25	067	10 36	3 50	9 58	1 24.5	20.0
26	26	070	11 35	4 42	10 45	3 20.2 S	21.0
27	27	073	* *	5 34	11 30	7 50.5	22.0
28	28	075	0 33 m	6 27	0 17 t	11 45.0	23.0
29	29	078	1 31	7 19	1 05	14 55 5	24.0
30	30	081	2 28	8 12	1 55	17 11.2	25.0
31	31	084	3 22	9 05	2 48	18 24.5	26.0

ENERO.
Oblicuidad, precesión, etc.

Días del mes.	Oblicuidad aparente de la eclíptica (Conf. de París).	Ecuación de los equinoccios. En long	Ecuación de los equinoccios. En A. R.	Precesión de los equinoccios en longitud.	Aberración del Sol.	Paralaje horizontal del Sol.	Longitud media del Nodo ascendente de la Luna.
	° ′ ″	″	s	″	″	″	° ′
1	23 26 56.54	—4.86	- 0.298	+ 0.10	—20.81	8.95	162 25.1
11	23 26 56.65	—4.61	—0.283	+ 1.47	—20.81	8.95	161 53.3
21	23 26 56.83	—4.48	—0.274	+ 2.85	—20.80	8.94	161 21.6
	23 26 57.03	—4.47	—0.273	+ 4.23	--20 77	8.93	160 49.8

FASES DE LA LUNA.

				H. M.	
Día 5	●	Conjunción	á las	11 40.5	de la mañana.
,, 13	◐	Cuarto crec.	,,	1 34.1	de la tarde
,, 21	○	Llena	,,	0 37.3	de la mañana.
,, 27	◑	Cuarto meng.	,,	5 43 1	de la tarde.

Día 11. La Luna se halla en su apogeo á las 6.4 H. de la tarde.
,, 23. ,, ,, ,, perigeo ,, 11.9 de la mañª

ASPECTO GENERAL DEL CIELO A LAS NUEVE DE LA NOCHE.

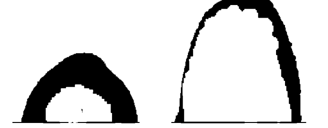
Constelaciones principales visibles en el mes.

AL NORTE.	AL SUR.	AL ESTE.	AL OESTE.
Auriga	Taurus.	Orion.	Aries.
Perseus.	Eridanus.	Canis major.	Cetus.
Cassiopea.	Columba.	Canis minor.	Andromeda.
Camelopard	Cela sculptoris.	Geminis.	Piscis.

El día 20, á las 10^h 15^m de la mañana, el Sol toca al signo Aquarius, que corresponde actualmente á la constelación Capricornius.

DIAS		FEBRERO
Del mes.	De la semana.	
1	Miércoles	San Ignacio mr., S. Severo y S. Cecilio.
2	Jueves	††**La Purificación de Ntra. Sra.** San Cándido mr.
3	Viernes	S. Blas ob y S. Celerino diác., mrs.
4	Sábado	S Andrés Corsino ob y S. Gilberto confesor.
5	Domingo	*Aniversario de la promulgación de la Constitución de* 1857. San Felipe de Jesús, protomártir mexicano.
6	Lunes	Sta. Dorotea virg
7	Martes	S Romualdo abad y S. Reginaldo confesor.
8	Miércoles	S. Juan de Mata y Sta Cointa mr
9	Jueves	Stas. Apolonia y Petronila vírgenes.
10	Viernes	S. Guillermo ermitaño y S Silviano conf.
11	Sábado	S. Severiano abad y S. Desiderio ob. mr.
12	Domingo	**El dulce Nombre de Jesús.** Sta. Eulalia mr. y S Melesio ob
13	Lunes	S. Benigno y Sta. Catalina de Ricci.
14	Martes	S. Valentín presb. mr. y S. Eleucadio ob. conf.
15	Miércoles	Stos. Faustino y Jovita mrs
16	Jueves	S. Onésimo ob. y Sta. Juliana.
17	Viernes	Stos. Teódulo, Rómulo y Constanza
18	Sábado	S. Simeón ob. mr. y S. Eladio arzob.
19	Domingo	**Septuagésima.** S Gabino presb. y S. Alvaro de Córdova
20	Lunes	San Eleuterio ob.
21	Martes	**La Oración del Señor en el Huerto.** S. Severiano ob. mr. y S. Vérulo ob.
22	Miércoles	Sta. Margarita de Cortona.
23	Jueves	S. Florencio conf.
24	Viernes	S. Matías apóstol y S. Modesto ob.
25	Sábado	El Beato Sebastián de Aparicio
26	Domingo	**Sexagésima.** S. Néstor y S. Porfirio obispos.
27	Lunes	S. Baldomero conf.
28	Martes	**La Pasión del Salvador.** S. Román abad y S. Rufino mr.

Dias del mes.	FEBRERO.—SOL. Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinacion á mediodia verd°	Tiempo sidéreo á mediodía medio, ó ascensión recta del Sol medio en su paso meridiano.
	H. M.	H. M. S.	H. M.		H. M. S.
1	6 36	12 13 45.2	5 51	17°07'24.6 S	20 45 10.60
2	36	12 13 53.0	52	16 50 12.1	20 49 07.16
3	36	12 13 59.9	53	16 32 42.1	20 53 03.71
4	35	12 14 05.9	54	16 14 51.8	20 57 00.27
5	35	12 14 11.1	54	15 56 50.6	21 00 56.82
6	35	12 14 15.6	54	15 38 29.7	21 04 53.38
7	34	12 14 19.0	55	15 19 53.6	21 08 49.93
8	34	12 14 22.1	55	15 01 01.7	21 12 46.48
9	33	12 14 24.1	56	14 41 54.6	21 16 43.04
10	33	12 14 25.3	56	14 22 32.3	21 20 39.59
11	32	12 14 25.7	57	14 02 56.6	21 24 36.14
12	32	12 14 25.4	57	13 43 06.5	21 28 32.70
13	31	12 14 24.2	58	13 23 03.3	21 32 29.25
14	31	12 14 22.3	58	13 02 46.6	21 36 25.81
15	30	12 14 19.6	59	12 42 17.7	21 40 22.36
16	30	12 14 16.2	59	12 21 36.6	21 44 18.91
17	29	12 14 12.1	59	12 00 43.6	21 48 15.47
18	29	12 14 07.2	6 00	11 39 39.7	21 52 12.02
19	28	12 14 01.6	00	11 18 24.0	21 56 08.57
20	27	12 13 55.4	00	11 56 57.9	22 00 05.13
21	27	12 13 48.5	01	10 35 21.9	22 04 01.68
22	26	12 13 41.0	01	10 13 36.2	22 07 58.23
23	25	12 13 32.9	02	9 51 40.8	22 11 54.78
24	25	12 13 24.0	02	9 29 36.4	22 15 51.34
25	24	12 13 14.8	03	9 07 23.2	22 19 47.89
26	23	12 13 05.0	03	8 45 02.2	22 23 44.44
27	22	12 12 54.6	03	8 22 33.1	22 27 41.00
28	22	12 12 43.6	04	7 59 56.6	22 31 37.55



FEBRERO.—LUNA.

Días del mes.	Días del año.	Frac. del año á mediodía.	Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinación á la hora del paso meridia?	Edad á mediodía
			H. M.	H. M.	H. M.		D.
1	32	0.086	4 15 m	9 58 m	3 41 t	18°34'3 S	27.0
2	33	0.089	5 07	10 49	4 33	17 42.6	28.0
3	34	0.092	5 54	11 39	5 25	15 55.7	29.0
4	35	0.094	6 38	0 27 t	6 17	13 22.9	0.8
5	36	0.097	7 19	1 12	7 08 n	10 15.1	1.8
6	37	0.100	7 57	1 56	7 57	6 42.7	2.8
7	38	0.103	8 35	2 39	8 46	2 55.9 S	3.8
8	39	0.105	9 12	3 21	9 32	0 56.5 N	4.8
9	40	0.108	9 48	4 03	10 21	4 46.2	5.8
10	41	0.111	10 27	4 46	11 09	8 25.2	6.8
11	42	0.114	11 06	5 31	11 59	11 45.1	7.8
12	43	0.116	11 47	6 17	* *	14 36.5	8.8
13	44	0.119	0 34 t	7 06	0 48 m	16 50.1	9.8
14	45	0.122	1 23	7 58	1 40	18 18.0	[illegible]
15	46	0.125	2 16	8 52	2 34	18 34.8	[illegible]
16	47	0.127	3 14	9 49	3 28	17 45.4	[illegible]
17	48	0.130	4 13	10 46	4 23	15 42.7	[illegible]
18	49	0.133	5 15	11 44	5 17	20 21.4	[illegible]
19	50	0.136	6 19	* *	6 10	[illegible]	[illegible]
20	51	0.138	7 21 n	0 41	7 01	[illegible]	[illegible]
21	52	0.141	8 23	1 37	7 50	[illegible]	[illegible]
22	53	0.144	9 26	2 32	8 [illegible]	[illegible]	[illegible]
23	54	0.146	10 25	3 28	9 27	[illegible]	[illegible]
24	55	0.149	11 25	4 21	10 15	[illegible]	[illegible]
25	56	0.152	* *	5 15	11 [illegible]	[illegible]	[illegible]
26	57	0.155	0 22 m	6 09	[illegible]	[illegible]	[illegible]
27	58	0.157	1 20	7 02	[illegible]	[illegible]	[illegible]
28	59	0.160	2 13	7 55	[illegible]	[illegible]	[illegible]

FEBRERO.
Oblicuidad, precesión, etc.

Días del mes.	Oblicuidad aparente de la eclíptica (Conf. de París).	Ecuación de los equinoccios. En long.	Ecuación de los equinoccios. En A. R.	Precesión de los equinoccios en longitud.	Aberración del Sol.	Paralaje horizontal del Sol.	Longitud media del Nodo ascendente de la Luna.
	° ′ ″	″	s	″	″	″	° ′
10	23 56 57.24	−4.63	−0.282	+ 5.60	−20.74	8.92	160 18.0
20	23 56 57.48	−4.92	−0.301	+ 6.98	−20.70	8.90	159 46.2

FASES DE LA LUNA.

					H. M.
Día	4	●	Conjunción.	á las	4 29.1 de la mañana.
,,	12	◐	Cuarto crec.	,,	9 48.8 ,, ,, ,,
,,	19	○	Llena.	,,	0 15.2 de la tarde.
,,	26	◑	Cuarto meng.	,,	8 26 9 de la mañana.

Día 8. La Luna se halla en su apogeo á las 1.2 de la tarde. (H.)
,, 20. ,, ,, ,, perigeo ,, 5.0 ,, ,, ,,

ASPECTO GENERAL DEL CIELO A LAS NUEVE DE LA NOCHE.

Constelaciones principales visibles en el mes.

AL NORTE.	AL SUR.	AL ESTE.	AL OESTE.
Auriga.	Canis major.	Geminis.	Orion.
Perseus.	Columba.	Canis minor.	Taurus.
Linx	Argus.	Cancer.	Aries.
Camelopard.	Equuleus.	Hydra.	Trian. bor.

El día 19 á las 0^h 44^m de la mañana, tiempo medio civil de Tacubaya, el Sol toca al signo Piscis, que corresponde actualmente á la constelación Aquarius.

DIAS el mes.	e la semana	MARZO
1	Miércoles	Stos Albino y Rosendo obs.
2	Jueves	El beato Mexicano Bartolomé, S. Federico abad y S. Simplicio.
3	Viernes	S Emeterio y Celedonio mrs.
4	Sábado	S. Casimiro conf. y S. Elpidio.
5	Domingo	*Quincuagésima. Carnestolendas.* S. Eusebio mr.
6	Lunes	S. Víctor mr. y Sta. Coleta.
7	Martes	**El Divino Rostro.** Santo Tomás de Aquino.
8	Miércoles	*Ceniza.* San Juan de Dios y S. Quintín ob.
9	Jueves	Sta. Francisca viuda.
10	Viernes	**La Corona de Espinas del Señor.** San Macario ob. conf.
11	Sábado	S. Eulogio presb. mr.
12	Domingo	*I de Cuaresma.* San Gregorio papa y S. Teófanes conf.
13	Lunes	S. Leandro arzob y S. Rodrigo presb
14	Martes	Sta. Matilde reina y Sta. Florentina virg.
15	Miércoles	*Témporas.* S. Longinos y S. Nicandro.
16	Jueves	S Abrahám y S. Heriberto ob.
17	Viernes	*Témporas.* **La Lanza y Clavos del Divino Salvador.** S. Patricio ob. conf.
18	Sábado	*Témporas.* S Gabriel Arcángel.
19	Domingo	*II de Cuaresma.* †† **El Castísimo Patriarca Señor San José.**
20	Lunes	Sta Eufemia mr. y S Cudberto ob.
21	Martes	San Benito abad
22	Miércoles	S. Octavio mr. y Sta. Catalina.
23	Jueves	S. Victoriano mr. y Sta. Herlinda virg.
24	Viernes	**La Sábana Santa.** S. Epigmenio presb.
25	Sábado	†† **La Encarnación del Divino Verbo.**
26	Domingo	*III de Cuaresma.* S. Cástulo mr.
27	Lunes	S. Ruperto ob. conf.
28	Martes	S. Sixto papa.
29	Miércoles	S. Eustasio abad.
30	Jueves	S. Juan Clímaco abad.
31	Viernes	**Las Cinco Llagas del Señor.** S. Félix mr. y S Benjamín.

Días del mes.	MARZO. SOL.				Tiempo sidéreo á mediodía medio, ó ascensión recta del Sol medio en su paso meridiano.
	Sale	Pasa por el meridiano	Se pone.	Declinación á mediodía verdº	
	H. M.	H. M. S.	H. M.		H. M. S.
1	6 21	12 12 32.6	6 04	7°37'13".1 S	22 35 34.10
2	20	12 20.2	04	7 14 23 .0	22 39 30.65
3	20	12 07.8	05	6 51 26 8	22 43 27.21
4	19	11 54.8	05	6 28 24 .6	22 47 23 76
5	18	11 40.9	06	6 05 17 .1	22 51 20.31
6	17	11 27.8	06	5 42 04 .6	22 55 16.86
7	16	11 13.6	06	5 18 47 .4	22 59 13.42
8	15	10 58.6	07	4 55 25 .6	23 03 09.97
9	15	10 43.6	07	4 32 00 .9	23 07 06.53
10	14	10 28 6	07	4 08 32 .3	23 11 03.07
11	14	10 12.5	07	3 45 00 .8	23 14 59.62
12	12	09 56.4	07	3 21 26 7	23 18 56.18
13	12	09 40.5	07	2 57 50 .3	23 22 52.73
14	11	09 23.9	08	2 34 11 .9	23 26 49.28
15	10	09 07.0	09	2 10 32 .2	23 30 35.83
16	09	08 49.8	09	1 46 50 .7	23 34 42.38
17	08	08 32.4	09	1 23 09 .6	33 38 38.93
18	07	08 14.7	09	0 59 27 .7	23 42 35.49
19	06	07 56.9	09	0 35 45 .6	23 46 32.04
20	06	07 39.0	10	0 12 03 .4 S	23 50 28.59
21	05	07 20.9	10	0 11 37 .6N	23 54 25.14
22	04	07 02 6	10	0 35 17 .5	23 58 21 69
23	03	06 44.3	11	0 58 56 .3	0 02 18.24
24	02	06 26.2	11	1 22 33 .5	0 06 14.80
25	01	06 07.6	11	1 46 08 .9	0 10 11.35
26	6 00	05 49 2	11	2 09 41 .4	0 14 07.90
27	00	05 30.7	12	2 33 11 .5	0 18 04.45
28	58	05 12.0	12	2 56 38 .7	0 22 01.00
29	57	04 54.7	12	3 20 02 .6	0 25 57.56
30	57	04 35.8	12	3 43 22 .5	0 29 54.11
31	56	04 17 6	13	4 06 38 .4	0 33 50.66

Días del mes.	Días del año	Frac. del año á mediodía.	MARZO.—LUNA.				
			SALE.	Pasa por el meridiano.	SE PONE.	Declinación á la hora del paso meridiano	Edad á mediodía
			H. M.	H. M	H. M.		D.
1	60	0.163	3 05 m.	8 46 m.	2 28 t.	18°03'2 S	25.3
2	61	166	3 51	9 36	3 20	16 33 6	26.3
3	62	168	4 36	10 23	4 11	14 17.4	27.3
4	63	171	5 18	11 09	5 03	11 12.4	28.3
5	64	174	5 56	11 54	5 52	7 59.3	29.3
6	65	177	6 34	0 37 t.	6 41	4 17.3	0.6
7	66	179	7 10	1 19	7 28 n.	0 26.1 S	1.6
8	67	182	7 48	2 01	8 17	3 25.2 N	2.6
9	68	185	8 25	2 44	9 01	7 08.5	3.6
10	69	188	9 03	3 27	9 52	10 35.4	4.6
11	70	190	9 44	4 12	10 42	13 37.2	5.6
12	71	193	10 27	4 49	11 32	13 36 4	6.6
13	72	196	11 14	5 48	* *	17 42 3	7.6
14	73	199	0 04 t.	6 40	0 24 m.	18 3[illegible],3	8.6
15	74	201	0 58	7 34 n.	1 16	18 18.2	9.6
16	75	204	1 54	8 29	2 10	16 54.2	10.6
17	76	207	2 54	9 26	3 02	14 20.6	11 6
18	77	209	3 56	10 22	3 54	10 44.1	12.6
19	78	212	4 57	11 19	4 45	6 17.3	13.6
20	79	215	6 02	* *	5 34	* * *	14.6
21	80	218	7 05	0 15 m.	6 24	1 20.6 N	15.6
22	81	220	8 08	1 11	7 13	3 41.4 S	16.6
23	82	223	9 12	2 07	8 03	8 26.1	17.6
24	83	226	10 13	3 03	8 54	12 30.5	18.6
25	84	229	11 12	3 59	9 44	15 39.2	19.6
26	85	231	* *	4 55	10 37	17 41.5	20.6
27	86	234	0 08 m.	5 49	11 30	18 32.5	21.6
28	87	237	1 01	6 42	0 24 t.	18 22.4	22.6
29	88	240	1 48	7 31	1 15	17 10.3	23.6
30	89	242	2 36	8 21	2 07	15 07.3	24 6
31	90	245	3 18	9 08	2 59	12 23.1	25.6

MARZO.
Oblicuidad, precesión, etc.

Días del mes.	Oblicuidad aparente de la eclíptica Conf. de París.	Ecuación de los equinoccios. En long.	Ecuación de los equinoccios. En A. R.	Precesión de los equinoccios en longitud.	Aberración del Sol.	Paralaje horizontal del Sol.	Longitud media del Nodo ascendente de la Luna.
	° ′ ″	″	s	″	″	″	° ′
2	23 26 57.58	−5.36	−0.328	+ 8.35	−20.64	8.88	159 14.5
12	23 26 57.69	−5.90	−0.362	+ 9.73	−20.58	8.85	158 42.7
22	23 26 57.74	−6.48	−0.396	+11.11	−20.53	8.83	158 10.9

FASES DE LA LUNA.

				H. M.	
Día 5	◍	Conjunción	á las	10 42.6	de la noche.
,, 14	◐	Cuart. crec.	,,	2 22.7	de la mañana.
,, 20	○	Llena	,,	10 18.8	de la noche.
,, 27	◑	Cuarto meng.	,,	2 58.4	de la tarde.

Día 8. La Luna se halla en su apogeo á las 0.3 H. de la mañª
,, 21 ,, ,, ,, perigeo ,, 4.2 ,, ,,

ASPECTO GENERAL DEL CIELO A LAS NUEVE DE LA NOCHE.

Constelaciones principales visibles en el mes.

AL NORTE.	AL SUR.	AL ESTE.	AL OESTE.
Linx.	Canis major.	Cancer.	Geminis.
Ursa major.	Argus.	Hydra.	Canis minor.
Camelopard.	Columba.	Leo.	Orion.
Ursa minor.	Navis.	Virgo.	Taurus.

El día 21 á las $0^h 21^m$ de la mañana, tiempo medio civil de Tacubaya, el Sol toca al signo Aries, que corresponde actualmente á la constelación Piscis.—*Equinoccio de Primavera.*

DIAS Del mes	De la semana.	ABRIL
1	Sábado	S. Melitón ob. y Sta. Teodora mr.
2	Domingo	*IV de Cuaresma.* S. **Francisco de Paula y Sta. María Egipciaca.**
3	Lunes	San Ricardo ob. y S. Benito de Palermo.
4	Martes	S. Isidoro arzobispo.
5	Miércoles	S. Vicente Ferrer y Sta. Emilia.
6	Jueves	S. Celso obispo.
7	Viernes	**La Preciosa Sangre de Cristo.** S. Epifanio ob.
8	Sábado	S. Dionisio y S. Amancio obs.
9	Domingo	*De pasión.* Stas. María Cleofas y Casilda.
10	Lunes	S. Pompeyo, S. Apolonio y S. Ezequiel.
11	Martes	S. León Magno y S. Eustorgio presb.
12	Miércoles	S. Julio papa.
13	Jueves	S. Hermenegildo rey.
14	Viernes	**Los Dolores de María Santísima.** S. Justino, S. Tiburcio y S. Valeriano mrs. y S. Lamberto ob.
15	Sábado	**Nuestra Señora de la Piedad.** Stas. Basilia y Anastasia mrs.
16	Domingo	*De Ramos.* Sto. Toribio y Sta. Engracia.
17	Lunes	*Santo.* S. Aniceto papa mr. y la beata Mariana de Jesús.
18	Martes	*Santo.* S. Perfecto mr. y S. Goldino ob.
19	Miércoles	*Santo.* S. Crescencio conf. y S. Elfego mr.
20	Jueves	*Santo.* Sta. Inés del Monte Pulciano y S. Crisóforo.
21	Viernes	*Santo.* **Nuestra Señora de la Soledad.** S. Anselmo ob.
22	Sábado	*De Gloria.* S. Sotero y Sta. Senorina.
23	Domingo	**Pascua de Resurrección.** S. Jorge y S. Adalberto ob. mr.
24	Lunes	S. Alejandro mr. y S. Melito ob.
25	Martes	S. Marcos evangelista y S. Herminio ob.
26	Miércoles	Stos. Cleto y Marcelino.
27	Jueves	S. Anastasio papa y Sto. Toribio arzob.
28	Viernes	S. Vidal y Sta. Valeria.
29	Sábado	S. Pedro de Verona mr.
30	Domingo	*In albis ó Cuasimodo.* Sta. Catalina.

Días del mes.	ABRIL.—SOL. Sale.	Pasa por el meridiano	Se pone.	Declinación á mediodía verdº	Tiempo sidéreo á mediodía medio, ó ascensión recta del Sol medio en su paso meridiano.
	H. M'	H. M. S	H. M.		H. M. S.
1	5 55	12 03 59.5	6 13	4°29'49"8N	0 37 47.21
2	55	03 41.5	13	4 52 56 6	0 41 43.76
3	54	03 23 8	13	5 15 58.0	0 45 40.31
4	53	03 06.0	14	5 38 54.0	0 49 36.87
5	52	02 48.4	14	6 01 44.2	0 53 33.42
6	51	02 31.0	14	6 24 27.9	0 57 29.97
7	50	02 13,9	14	6 47 05.2	1 01 26.52
8	50	01 56 9	15	7 09 35.5	1 05 23.08
9	49	01 40.2	15	7 31 58 6	1 09 19·63
10	48	01 23.7	15	7 54 13.8	1 13 16.18
11	47	01 07.5	15	8 16 20.9	1 17 12.73
12	46	00 51.5	16	8 38 19 7	1 21 09.29
13	46	00 35.7	16	9 00 09.9	1 25 05.84
14	45	00 20.4	16	9 21 50.6	1 29 02.39
15	44	00 05.3	16	9 43 22.8	1 32 58.94
16	43	11 59 50.6	17	10 04 44.7	1 36 55.50
17	42	59 35.9	17	10 25 56.8	1 40 52.05
18	42	59 22.2	17	10 46 58 6	1 44 48.60
19	41	59 08.5	18	11 07 49.2	1 48 45.16
20	40	58 55.3	18	11 28 29.3	1 52 41.71
21	39	58 42.5	18	11 48 57.9	1 56 38.26
22	39	58 30.2	19	12 09 15.0	2 00 34.81
23	38	58 18.3	19	12 29 20.2	2 04 31.37
24	37	58 06.9	19	12 49 13.2	2 08 27.92
25	37	57 56,0	19	13 08 53.6	2 12 24.48
26	36	57 45.6	20	13 28 21.2	2 16 21.03
27	35	57 35.7	20	13 47 35.9	2 20 17.58
28	35	57 26.3	20	14 06 36 5	2 24 14.14
29	34	57 17.5	21	14 25 24.6	2 28 10.69
30	33	57 09.1	21	14 43 57.5	2 32 07.24

Días del mes.	Días del año.	Frac. del año á mediodía.	ABRIL.—LUNA. SALE.	Pasa por el meridiano.	SE PONE.	Declinación á la hora del paso meridiano	Edad á mediodía
			H. M.	H. M.	H. M.		D.
1	91	0.248	3 57 m	9 52 m	3 50 t	9°08'2 S	26.6
2	92	0.251	4 35	10 35	4 38	5 31.9	27.6
3	93	0.253	5 11	11 18	5 26	1 42.3 S	28.6
4	94	0.256	5 48	12 00	6 12	2 11.2 N	29.6
5	95	0.259	6 26	0 42 t	7 01 n	5 59.9	0.8
6	96	0.261	7 04	1 25	7 48	9 35.0	1.8
7	97	0.264	7 44	2 10	8 39	12 47.1	2.8
8	98	0.267	8 30	3 01	9 34	15 26.8	3.8
9	99	0.269	9 10	3 44	10 19	17 15.7	4.8
10	100	0.272	9 58	4 34	11 10	18 31.7	5.8
11	101	0.275	10 50	5 26	* *	18 40.4	6.8
12	102	0.278	11 43	6 19	0 02 m	17 44.7	7.8
13	103	8.281	0 40 t	7 13 n	0 54	15 43.5	8.8
14	104	9.283	1 38	8 08	1 44	12 40.0	9.8
15	105	0.286	2 38	9 02	2 34	8 41.3	10.8
16	106	0.289	3 41	9 57	3 22	4 02.3 N	11.8
17	107	0.292	4 41	10 53	4 11	0 58.4 S	12.8
18	108	0.294	5 46	11 50	4 59	5 58 0	13.8
19	109	0.297	6 49	* *	5 48	* * *	14.8
20	110	0.300	7 53 n	0 46 m	6 38	10 32.2 S	15.8
21	111	0.303	8 55	1 43	7 30	14 18.2	16 8
22	112	0.305	9 56	2 41	8 24	17 00.5	17.8
23	113	0.308	10 53	3 38	9 19	18 30.4	18 8
24	114	0.311	11 44	4 34	10 13	18 46.1	19.8
25	115	0.313	* *	5 27	11 08	17 54.7	20.8
26	116	0.316	0 33 m	6 17	0 02 t	16 14.5	21.8
27	117	0.319	1 17	7 05	0 55	13 32 8	22.8
28	118	0.322	1 56	7 50	1 46	10 34.6	23.8
29	119	0.324	2 37	8 35	2 36	6 52.3	24.8
30	120	0.327	3 12	9 16	3 23	3 04.5 S	25 8

ABRIL.
Oblicuidad, precesión, etc.

Días del mes.	Oblicuidad aparente de la eclíptica (Conf. de París).	Ecuación de los equinoccios En long.	Ecuación de los equinoccios En A. R.	Precesión de los equinoccios en longitud.	Aberración del Sol.	Paralaje horizontal del Sol.	Longitud media del Nodo ascendente de la Luna.
	° ′ ″	″	s	″	″	″	° ′
1	23 26 57.72	−7.05	−0.432	+12.48	−20.47	8.81	157 39.1
11	23 26 57.65	−7.56	−0.462	+13.86	−20.41	8.78	157 07.4
21	23 26 57 52	−7.97	−0.489	+15.24	−20.35	8.75	156 35.6

FASES DE LA LUNA.

				H. M.	
Día 4	●	Conjunción	á las	4 46 6	de la tarde.
„ 12	◐	Cuarto crec.	„	3 04.6	de la tarde.
„ 19	○	Llena	„	7 01.1	de la mañana.
„ 26	◑	Cuarto meng.	„	4 36 8	de la mañana.

H.

Día 4. La Luna se halla en su apogeo á las 2.4 de la mañª.
„ 18. „ „ „ perigeo „ 3.5 de la tarde.

ASPECTO GENERAL DEL CIELO A LAS NUEVE DE LA NOCHE.

Constelaciones principales visibles en el mes.

AL NORTE.	AL SUR.	AL ESTE.	AL OESTE
Leo minor.	Hydra.	Leo.	Cancer.
Ursa major.	Crater.	Bootis.	Canis minor.
Draco.	Centaurus.	Corona bor.	Geminis.
Ursa minor.	Crux.	Serpens.	Orion.

El día 20 á las 0^h 7^m de la tarde, tiempo medio civil de Tacubaya, el Sol toca al signo Taurus, que corresponde actualmente á la constelación Aries.

DIAS Del mes.	De la semana.	MAYO
1	Lunes	Stos. Felipe y Santiago el Menor, apóstoles.
2	Martes	S. Atanasio obispo.
3	Miércoles	**La Invención de la Santa Cruz.** San Diódoro mr.
4	Jueves	Sta. Mónica y S. Silviano ob.
5	Viernes	*Aniversario del triunfo del ejército mexicano sobre el francés en Puebla.* S. Pío V y Sta. Crescenciana, mrs.
6	Sábado	S. Juan y S. Evodio ob. mr.
7	Domingo	**El Divino Pastor.** S. Estanislao ob. mr. y S. Flavio mr.
8	Lunes	La aparición de S. Miguel arcángel.
9	Martes	San Gregorio Nacianceno ob.
10	Miércoles	S. Antonio arzobispo y S. Cirino mr.
11	Jueves	S. Máximo y S. Francisco de Jerónimo.
12	Viernes	**Los Gozos de María Santísima.** Santo Domingo de la Calzada.
13	Sábado	**El Patrocinio de Señor San José.** San Mucio presb. mr.
14	Domingo	**Nuestra Señora de los Desamparados.** S. Bonifacio y Sta. Enedina mrs.
15	Lunes	Sta. Dimpna y S Isidro labrador.
16	Martes	S. Juan Nepomuceno mr.
17	Miércoles	S. Pascual Bailón.
18	Jueves	S. Félix de Cantalicio y S. Venancio mr.
19	Viernes	S. Pedro Celestino y Sta. Pudenciana.
20	Sábado	S. Bernardino de Sena.
21	Domingo	S. Valente mr. y Sta. Virginia.
22	Lunes	S. Emilio y Sta. Rita de Casia, mrs.
23	Martes	S. Epitacio ob. y S. Juan Damasceno.
24	Miércoles	Stos. Donaciano y Rogaciano.
25	Jueves	S. Urbano y S. Gregorio papas.
26	Viernes	S. Felipe Neri.
27	Sábado	S. Juan papa y S. Ranulfo mrs.
28	Domingo	S. Germán ob.
29	Lunes	*Letanías.* Sta. Teodosia y S. Maximiano.
30	Martes	*Letanías.* S. Fernando rey.
31	Miércoles	*Letanías.* **Nuestra Señora de la Luz.** Sta. Petronila virg. y S. Pascasio diác.

Días del mes.	MAYO. SOL.				Tiempo sidéreo á mediodía medio, ó ascensión recta del Sol medio en su paso meridiano.
	Sale	Pasa por el meridiano	Se pone.	Declinación á medio día verdº	
	H. M.	H. M. S.	H. M.		H. M. S.
1	5 33	11 57 01.9	6 21	15°03′14″.9N	2 36 03.80
2	32	56 54.1	22	15 20 18 .3	2 40 00.35
3	32	56 47.4	22	15 38 06 8	2 43 56.91
4	31	56 41.3	22	15 55 39 .8	2 47 53 46
5	30	56 35 7	23	16 12 56 .9	2 51 50.02
6	30	56 30.7	23	16 29 57 .9	2 55 46.57
7	29	56 26.2	23	16 46 42 .6	2 59 43.12
8	29	56 22.3	24	17 03 10 .5	3 03 39.68
9	29	56 19.0	24	17 19 21 .2	3 07 36.23
10	28	56 16 2	25	17 35 14 .6	3 11 32.79
11	28	56 14.0	25	17 50 50 .3	3 15 29.34
12	27	56 12.3	25	18 06 08 .1	3 19 25.90
13	26	56 11.1	26	18 21 07 .5	3 23 22.45
14	26	56 10.5	26	18 35 48 .4	3 27 19.01
15	26	56 10.5	27	18 50 10 .4	3 31 15.56
16	25	56 11.1	27	19 04 18 .4	3 35 12.12
17	25	56 12.2	27	19 17 56 .9	3 39 08.67
18	25	56 13.8	28	19 31 21 .0	3 43 05.23
19	25	56 16.0	28	19 44 24 .9	3 47 01.78
20	24	56 18.7	28	19 57 08 .8	3 50 58.34
21	24	56 22.0	29	20 09 32 .3	3 54 54.89
22	24	56 25 9	29	20 21 35 .3	3 58 51 45
23	24	56 30.3	30	20 33 17 .4	4 02 48.00
24	24	56 35.3	30	20 44 38 .4	4 06 44.56
25	23	56 40.7	30	20 55 38 .1	4 10 41.12
26	23	56 46.7	31	21 06 16 .3	4 14 37.67
27	23	56 53.2	31	21 16 32 .7	4 18 34.23
28	23	57 00.2	31	21 26 27 .1	4 22 30.78
29	22	57 07.6	32	21 36 01 5	4 26 27.34
30	22	57 14.4	32	21 45 09 .4	4 30 23.90
31	22	57 24.0	33	21 53 55 .2	4 34 20.45

MAYO.—LUNA.

Días del mes.	Días del año.	Frac. del año á mediodía.	Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinación á la hora del paso meridiano	Edad á mediodía
			H. M.	H. M.	H. M.		D.
1	121	0.330	3 49 m	9 58 m	4 09 t	0°50'2 N	26.8
2	122	333	4 26	10 40	4 58	4 48.4	27.8
3	123	335	5 03	11 23	5 45	8 27.1	28.8
4	124	338	5 42	0 08 t	6 34	11 51.2	29.8
5	125	341	6 52	0 54	7 25 n	14 46.1	1.1
6	126	344	7 08	1 42	8 17	17 01.3	2.1
7	127	346	7 56	2 31	9 07	18 27.3	3.1
8	128	349	8 45	3 23	9 58	18 56.1	4.1
9	129	352	9 39	4 15	10 51	18 22.1	5.1
10	130	355	10 32	5 08	11 40	16 44.3	6.1
11	131	357	11 29	6 01	* *	14 05.2	7.1
12	132	360	0 27 t	6 54	0 28 m	10 31.7	8.1
13	133	363	1 27	7 46	1 16	6 14.6	9.1
14	134	366	2 26	8 39	2 03	1 28.5 N	10 1
15	135	368	3 27	9 33	2 48	3 28.5 S	11.1
16	136	371	4 30	10 28	3 36	8 15.4	12.1
17	137	374	5 33	11 25	4 23	12 30.0	13.1
18	138	376	6 37	* *	5 14	* * *	14.1
19	139	379	7 3[illegible] n	0 23 m	6 08	15 51.0	15.1
20	140	382	8 39	1 21	7 02	18 03.0	16.1
21	141	385	9 35	2 19	7 59	18 58.3	17.1
22	142	387	10 26	3 15	8 56	18 38.7	18.1
23	143	390	11 12	4 08	9 52	17 13.1	19.1
24	144	393	11 56	4 58	10 47	14 53.8	20.1
25	145	396	* *	5 46	11 38	11 44.3	21.1
26	146	398	0 35 m	6 31	0 47 t	8 26.4	22.1
27	147	0.401	1 14	7 14	1 18	4 40.3	23.1
28	148	404	1 46	7 56	2 05	0 44.8 S	24.1
29	149	407	2 25	8 38	2 54	3 12.1 N	25.1
30	150	409	3 02	9 21	3 41	7 02.4	26.1
31	151	412	3 41	10 04	4 30	10 37.4	27.1

MAYO.
Oblicuidad, precesión, etc.

Días del mes.	Oblicuidad aparente de la ecliptica (Conf. de Paris).	Ecuación de los equinoccios. En long.	Ecuación de los equinoccios. En A. R.	Precesión de los equinoccios en longitud.	Aberración del Sol.	Paralaje horizontal del Sol.	Longitud media del Nodo ascendente de la Luna.
	° ′ ″	″	s	″	″	″	° ′
1	23 26 57.37	−8.25	−0.504	+16.62	−20.30	8.73	156 03.8
11	23 26 57.21	−8.41	−0.514	+17.99	−20.26	8.71	155 32.1
21	23 26 57.06	−8.42	−0.515	+19.37	−20.22	8.69	155 00.3
31	23 26 56.95	−8.34	−0.510	+20.74	−20.18	8.68	154 28.5

FASES DE LA LUNA.

					H. M.
Día	4	◍	Conjunción.	á las	9 13.0 de la mañana.
,,	12	◑	Cuarto crec.	,,	0 09.6 ,, ,, ,,
,,	18	○	Llena.	,,	2 59.6 de la tarde.
,,	25	◐	Cuarto meng.	,,	8 12.9 de la noche.

Día 1º La Luna se halla en su apogeo á las 8.6 de la mañª
,, 16. ,, ,, ,, perigeo ,, 10.8 de la noche.
,, 28. ,, ,, ,, apogeo ,, 11.5 de la noche.

ASPECTO GENERAL DEL CIELO A LAS NUEVE DE LA NOCHE.

Constelaciones principales visibles en el mes.

AL NORTE.	AL SUR.	AL ESTE.	AL OESTE.
Canis venat.	Virgo.	Bootis.	Leo.
Ursa major.	Corvus.	Corona bor	Urania sextans
Draco.	Centaurus.	Serpens.	Cancer.
Ursa minor.	Crux.	Ophiuchus.	Canis minor.

El día 21 á las 11^h 55^m de la mañana, tiempo medio civil de Tacubaya, el Sol toca al signo Geminis, que corresponde actualmente á la constelación Taurus.

DIAS		JUNIO
Del mes.	De la semana.	
1	Jueves	†† **La Ascensión del Señor.** Stos. Pánfilo, Segundo y Reveriano.
2	Viernes	S. Marcelino y Sta. Blandina mrs.
3	Sábado	S. Isaac mr. y Sta. Clotilde reina.
4	Domingo	**Pascua de Pentecostés.** S. Quirino ob. y S. Rutilo mr.
5	Lunes	S. Doroteo presb. y S. Bonifacio ob.
6	Martes	S. Norberto obispo.
7	Miércoles	*Témporas.* S. Pablo ob. mr.
8	Jueves	Stos. Maximino, Heraclio, Medardo y Gildardo.
9	Viernes	*Témporas.* Stos. Primo y Feliciano mrs.
10	Sábado	*Témporas.* Sta. Margarita reina y San Primitivo mr.
11	Domingo	**La Santísima Trinidad.** S. Bernabé ap.
12	Lunes	S. Onofre y S. Juan Sahagún.
13	Martes	S. Antonio de Padua.
14	Miércoles	S. Basilio Magno ob.
15	Jueves	†† **Corpus Christi.** S. Vito, S. Modesto y Sta. Crescenciana mrs.
16	Viernes	S. Juan Francisco Regis y S. Aureliano.
17	Sábado	Stos. Manuel, Sabel, Ismael é Isauro, diáconos mrs.
18	Domingo	S. Ciriaco y Sta. Paula virg. y mr.
19	Lunes	Sta. Juliana de Falconeris, y Stos. Gervasio y Protasio mrs.
20	Martes	S. Silverio papa mr.
21	Miércoles	S. Luis Gonzaga.
22	Jueves	S. Paulino ob.
23	Viernes	**El Sagrado Corazón de Jesús.** S. Zenón y Sta. Agripina virg., mrs.
24	Sábado	†* **La Natividad de S. Juan Bautista.**
25	Domingo	**El Sagrado Corazón de María.** Santas Febronia y Lucía virgs. y mrs.
26	Lunes	S. Juan y S. Pablo mrs.
27	Martes	S. Ladislao rey de Hungría.
28	Miércoles	S. Ireneo y S. Plutarco mr.
29	Jueves	†† **San Pedro y San Pablo Apóstoles.**
30	Viernes	S. Marcial ob. y Sta. Lucía virg.

Días del mes.	JUNIO.—SOL.				Tiempo sidéreo á mediodía medio, ó ascensión recta del Sol medio en su paso meridiano.
	Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinación á mediodía verd°	
	H. M.	H. M. S.	H. M.		H. M. S.
1	5 22	11 57 32.7	6 33	22°02'23".8 N	4 38 17.01
2	22	57 41.9	33	22 10 22.3	4 42 13.57
3	22	57 51.6	34	22 18 00.5	4 46 10.12
4	22	58 01.5	34	22 25 15.5	4 50 06.68
5	22	58 11.9	35	22 32 07.0	4 54 03.24
6	22	58 22.5	35	22 38 34.8	4 57 59.79
7	22	58 33.4	35	22 44 38.7	5 01 56.35
8	22	58 44.6	36	22 50 18.7	5 05 52.90
9	22	58 56.1	36	22 55 34.6	5 09 49.46
10	22	59 07.8	36	23 00 26.4	5 13 46.02
11	22	59 19.7	37	23 04 57.8	5 17 42.58
12	22	59 31.9	37	23 08 56.7	5 21 39.13
13	22	59 44.1	57	23 12 35.3	5 25 35.69
14	22	11 59 56.8	38	23 15 49.3	5 29 32.24
15	23	12 00 10.7	38	23 18 38.6	5 33 28.80
16	23	00 21.8	38	23 21 08.2	5 37 25.36
17	23	00 34 5	48	23 23 03 0	5 41 21.92
18	23	00 47.4	39	23 24 38.2	5 45 18.47
19	23	01 00.3	39	23 25 48.6	5 49 15.03
20	23	01 13.2	39	23 26 41.0	5 53 11.59
21	23	01 26.2	39	23 26 54.9	5 57 08.14
22	24	01 39.1	40	23 26 50.9	6 01 04.70
23	24	01 52 1	40	23 26 22.2	6 05 01.26
24	24	02 04.9	40	23 25 28.6	6 08 57.81
25	25	02 17.8	40	23 24 10.3	6 12 54.37
26	25	02 30.5	40	23 22 27.4	6 16 50.93
27	25	02 43.1	40	23 20 19.6	6 20 47.48
28	25	02 55.5	40	23 17 47.2	6 24 44.04
29	26	03 07.8	41	23 14 51.4	6 28 40.60
30	26	03 19.9	41	23 11 29.2	6 32 37.15

JUNIO.—LUNA.

Días del mes.	Días del año.	Frac. del año á mediodía.	Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinación á la hora del paso meridiano.	Edad á mediodía
			H. M.	H. M.	H. M.		D.
1	152	0.415	4 22 m	10 50 m	5 20 t	13°47'4 N	28.1
2	153	418	5 05	11 38	6 11	16 21.0	29.1
3	154	420	5 51	0 27 t	7 03	18 09.7	0.6
4	155	423	6 42	1 19	7 56	19 01.5	1.6
5	156	426	7 34	2 12	8 47	18 49.9	2.6
6	157	429	8 28	3 05	9 38	17 32.8	3.6
7	158	431	9 26	3 58	10 27	15 12.5	4.6
8	159	434	10 22	4 50	11 15	11 56 3	5.6
9	160	437	11 20	5 42	* *	7 55.2	6.6
10	161	439	0 18 t	6 34	0 01 m	3 22.7 N	7.6
11	162	442	1 16	7 26	0 46	1 25.5 S	8.6
12	163	445	2 16	8 18	1 31	6 11.9	9.6
13	164	448	3 16	9 12	2 17	10 37 6	10.6
14	165	450	4 19	10 08	3 05	14 32.6	11.6
15	166	453	5 21	11 05	3 54	17 09.3	12.6
16	167	456	6 22	* *	4 48	* * *	13.6
17	168	459	7 20 n	0 03	5 43	18 44.9	14.6
18	169	461	8 14	1 00 m	6 40	19 04.4	15.6
19	170	464	9 04	1 56	7 37	18 10.6	16.6
20	171	467	9 49	2 48	8 35	16 14.6	17.6
21	172	470	10 31	3 38	9 29	13 49.7	18.6
22	173	472	11 10	4 25	10 22	10 09.8	19.6
23	174	475	11 48	5 09	11 10	6 27.0	20.6
24	175	478	* *	5 52	11 59	2 31.7 S	21.6
25	176	481	0 23 m	6 34	0 48 t	1 37.3 N	22.6
26	177	483	1 00	7 16	1 34	5 22.4	23.6
27	178	486	1 38	7 59	2 23	9 05.5	24.6
28	179	489	2 17	8 44	3 13	12 28.0	25.6
29	180	491	2 59	9 31	4 03	15 20.0	26.6
30	181	494	3 45	10 20	4 55	17 30.6	27.6

JUNIO.

Oblicuidad, precesión, etc.

Días del mes.	Oblicuidad aparente de la eclíptica (Conf. de París).	Ecuación de los equinoccios. En long.	Ecuación de los equinoccios. En A. R.	Precesión de los equinoccios en longitud.	Aberración del Sol.	Paralaje horizontal del Sol.	Longitud media del Nodo ascendente de la Luna.
	° ′ ″	″	s	″	″	″	° ′
10	23 26 56.88	−8.15	−0.499	+22.12	−20.16	8.67	153 56.7
20	23 26 56.87	−7.92	−0.484	+23.50	−20.14	8.66	153 25.0
30	23 26 56.92	−7.68	−0.470	+21.87	−20.13	8.65	152 53.2

FASES DE LA LUNA.

					H. M.	
Día	2	●	Conjunción	á las	11 19.8	de la noche.
,,	10	☽	Cuarto crec.	,,	6 27.9	de la mañana.
,,	16	○	Llena.	,,	11 14.7	de la noche.
,,	24	☾	Cuarto meng.	,,	1 09 0	de la tarde.

Día 13. La Luna se halla en su perigeo á las 6.4 de la tarde.
,, 25. ,, ,, ,, apogeo ,, 5.2 de la tarde.

ASPECTO GENERAL DEL CIELO A LAS NUEVE DE LA NOCHE.

Constelaciones principales visibles en el mes.

AL NORTE.	AL SUR.	AL ESTE.	AL OESTE.
Corona bor.	Libra.	Serpens.	Bootis.
Ursa major.	Lupus.	Herculis.	Berenices coma.
Draco.	Centaurus.	Ophiuchus.	Leo.
Ursa minor.	Crux.	Aquila.	Urania sextans.

El día 21, á las 8^h 15^m de la noche, tiempo medio civil de Tacubaya, el Sol toca al signo Cancer, que corresponde actualmente á la constelación Geminis.—*Solsticio de Estío.*

DIAS Del mes.	De la semana.	JULIO
1	Sábado	S. Secundino obispo.
2	Domingo	**La Preciosa Sangre de Cristo. La visitación de Ntra. Señora á Sta. Isabel.**
3	Lunes	S. Ireneo diác. mr. y S. Heliodoro.
4	Martes	S. Laureano.
5	Miércoles	Sta. Filomena y S. Miguel de los Santos.
6	Jueves	S. Tranquilino mr y S. Isaías profeta.
7	Viernes	S. Fermín y S. Guilebaldo obs. y San Claudio.
8	Sábado	S. Procopio mr. y Sta. Isabel reina.
9	Domingo	S. Efrén diác. y S. Cirilo ob. mr.
10	Lunes	Sta. Felícitas y S. Genaro.
11	Martes	S. Abundio presb. y S. Sidronio mr.
12	Miércoles	Stos. Nabor y Félix mrs. y S. Gualberto.
13	Jueves	S. Anacleto papa.
14	Viernes	S. Buenaventura ob.
15	Sábado	Stos. Camilo de Lelis y Enrique emperador.
16	Domingo	**El Divino Redentor. Nuestra Sra. del Carmen.** S. Atenógenes ob. mr.
17	Lunes	S. Alejo y Sta. Marcelina.
18	Martes	*Aniversario de la muerte del C. Benito Juárez.* S. Arnulfo ob.
19	Miércoles	S. Vicente de Paul y Sta. Justa.
20	Jueves	Sta. Margarita, S. Elías y S. Bulmaro.
21	Viernes	Sta. Praxedis virg. y S. Juan monje.
22	Sábado	Sta. María Magdalena y S. Platón mr.
23	Domingo	S. Apolinar mr. y S. Liborio ob.
24	Lunes	Sta. Cristina y S. Antonio del Aguila.
25	Martes	Santiago el mayor, apóstol.
26	Miércoles	S. Erasto ob.
27	Jueves	Stos. Pantaleón y Aurelio y Sta. Natalia.
28	Viernes	Stos. Nazario y Celso mrs. y S. Víctor.
29	Sábado	Sta. Marta, S. Próspero y Sta. Beatriz.
30	Domingo	*Aniversario del fusilamiento del Caudillo de la Independencia, Don Miguel Hidalgo y Costilla.* Sta. Julita mr. y S. Urso ob.
31	Lunes	S. Ignacio de Loyola.

Dias del mes.	JULIO.—SOL.				Tiempo sidéreo á mediodía medio, ó ascensión recta del Sol medio en su paso meridiano.
	Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinación á mediodía verdº	
	H. M.	H. M. S.	H. M.		H. M. S.
1	5 26	12 03 31.7	6 41	23°07′43.4 N	6 36 33.71
2	27	12 03 43.4	41	23 03 33.5	6 40 30.27
3	27	12 03 54.7	41	22 58 59.5	6 44 26.82
4	27	12 04 05.8	41	22 54 01.3	6 48 23.38
5	27	12 04 16.5	41	22 48 39.2	6 52 19.94
6	28	12 04 26.9	41	22 42 52.4	6 56 16.49
7	28	12 04 36.9	41	22 36 43.9	7 00 13.05
8	29	12 04 46.5	41	22 30 11.0	7 04 09.61
9	29	12 04 55.7	41	22 23 14.8	7 08 06.16
10	29	12 05 04 5	41	22 15 55.2	8 12 02.72
11	30	12 05 12.9	41	22 08 12.6	7 15 59.28
12	30	12 05 20 7	41	22 00 07.2	7 19 55.83
13	31	12 05 28.2	40	21 51 39.3	7 23 52.39
14	31	12 05 35.1	40	21 42 49.0	7 27 48.94
15	31	12 05 41.5	40	21 33 36.4	7 31 45.50
16	31	12 05 47.4	40	21 24 01.7	7 35 42.06
17	32	12 05 52.9	40	21 14 05.2	7 39 38.61
18	32	12 05 57.8	40	21 03 47.1	7 43 35.17
19	32	12 06 02 1	40	20 53 07.4	7 47 31.73
20	33	12 06 05.0	39	20 42 06.8	7 51 28.28
21	33	12 06 09.3	39	20 30 45.1	7 55 24.84
22	34	12 06 12.1	39	20 19 02.6	7 59 21.39
23	34	12 06 14.3	39	20 06 59.9	8 03 17.95
24	35	12 06 15.9	39	19 55 36.9	8 07 14.50
25	35	12 06 17.0	38	19 41 53.9	8 11 11.06
26	35	12 06 17.5	38	19 28 51.4	8 15 07.62
27	35	12 06 17.6	37	19 15 29.4	8 19 04.17
28	36	12 06 16.8	37	19 01 48.1	8 23 00.73
29	36	12 06 15.6	36	18 47 48.1	8 26 57.28
30	36	12 06 13.7	36	18 33 29.5	8 30 53.84
31	37	12 06 11.4	35	18 18 52.6	8 34 50.39

JULIO.—LUNA.

Días del mes.	Días del año.	Frac. del año á mediodía.	Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinación á la hora del paso meridiano	Edad á mediodía
			H. M.	H. M.	H. M.		D.
1	182	0.497	4 34 m	11 11 m	5 48 t	18°48'8 N	28.6
2	183	500	5 27	0 04	6 37	19 04.4	29.6
3	184	502	6 22	0 59 t	7 33 n	18 13.1	1.1
4	185	505	7 18	1 53	8 24	16 13.8	2.1
5	186	508	8 17	2 47	9 14	13 13.4	3.1
6	187	511	9 15	3 40	10 00	9 23.2	4.1
7	188	513	10 13	4 32	10 46	4 57.9	5.1
8	189	516	11 12	5 23	11 31	0 13.8 N	6.1
9	190	519	0 09 t	6 15	* *	4 31.8 S	7.1
10	191	522	1 09	7 07 n	0 15 m	9 01.7	8.1
11	192	524	2 08	8 00	1 02	12 58.6	9.1
12	193	527	3 09	8 55	1 49	16 06.1	10.1
13	194	530	4 09	9 52	2 39	18 10.9	11.1
14	195	533	5 08	10 48	3 32	19 04.2	12.1
15	196	535	6 03	11 44	4 28	18 44.4	13.1
16	197	538	6 55	* *	5 24	* * *	14.1
17	198	541	7 43 n	0 37 m	6 20	17 17.5	15.1
18	199	543	8 28	1 28	7 16	14 54.3	16.1
19	200	546	9 07	2 17	8 10	11 48 3	17.1
20	201	549	9 45	3 03	9 02	8 12.9	18.1
21	202	552	10 21	3 47	9 52	4 20.3	19.1
22	203	554	10 57	4 30	10 40	0 20.3 S	20.1
23	204	557	11 35	5 12	11 27	3 37.8 N	21.1
24	205	560	* *	5 54	0 15 t	7 26.6	22.1
25	206	563	0 14 m	6 38	1 04	10 58 1	23.1
26	207	565	0 54	7 23	1 54	14 03.5	24.1
27	208	568	1 37	8 11	2 44	16 33.2	25.1
28	209	571	2 25	9 01	3 36	18 18.2	26.1
29	210	574	3 16	9 53	4 30	19 02.4	27.1
30	211	576	4 10	10 47	5 23	18 42.5	38.1
31	212	579	5 16 m	11 43 m	6 16 t	17 12.5 N	29.1

JULIO.
Oblicuidad, precesión, etc.

Días del mes.	Oblicuidad aparente de la eclíptica (Conf. de París).	Ecuación de los equinoccios. En long.	En A. R.	Precesión de los equinoccios en longitud.	Aberración del Sol.	Paralaje horizontal del Sol.	Longitud media del Nodo ascendente de la Luna.
	° ′ ″	″	s	″	″	″	° ′
10	23 26 57.02	−7.48	−0.458	+26.25	−20.13	8.66	152 21.4
20	23 26 57.18	−7.36	−0.450	+27.62	−20.14	8.66	151 49.6
30	23 26 57.37	−7.34	−0.447	+29.00	−20.15	8.67	151 17.9

FASES DE LA LUNA.

				H. M.	
Día 2	●	Conjunción	á las	11 13.1	de la mañana.
,, 9	◐	Cuarto crec.	,,	11 09.5	de la mañana.
,, 16	○	Llena	,,	8 54.9	de la mañana.
,, 24	◑	Cuarto meng.	,,	6 31.8	de la mañana.
,, 31	●	Conjunción	,,	9 25.9	de la noche.

Día 9. La Luna se halla en su perigeo á las 10.4 H. de la noche.
,, 28. ,, ,, ,, apogeo ,, 11.9 de la maña.

ASPECTO GENERAL DEL CIELO A LAS NUEVE DE LA NOCHE.

Constelaciones principales visibles en el mes.

AL NORTE.	AL SUR.	AL ESTE.	AL OESTE.
Cygnus.	Ophiuchus.	Herculis.	Corona bor.
Draco.	Libra.	Lyra.	Serpens.
Ursa major.	Scorpio.	Sagittarius.	Virgo.
Ursa minor.	Lupus.	Aquarius.	Berenices coma.

El día 23, á las 7^h 11^m de la mañana, tiempo medio civil de Tacubaya, el Sol toca al signo Leo, que corresponde actualmente á la constelación Cancer.

DIAS		AGOSTO.
Del mes	De la semana	
1	Martes	S. Pedro Advíncula.
2	Miércoles	**Nuestra Sra. de los Angeles.** S. Alfonso María de Ligorio.
3	Jueves	Stas. Lidia y Ciria vírgs.
4	Viernes	Sto. Domingo de Guzmán conf.
5	Sábado	**Nuestra Sra. de las Nieves.** S. Emigdio ob. y mr.
6	Domingo	**La Transfiguración del Señor.** Santos Justo y Pastor mrs.
7	Lunes	S. Cayetano y S. Alberto conf.
8	Martes	S. Emiliano ob. y S. Leonides mr.
9	Miércoles	S. Ramón mr.
10	Jueves	S. Lorenzo mr.
11	Viernes	S. Tiburcio mr. y S. Taurino ob.
12	Sábado	Sta. Clara virg. y S. Fortino mr.
13	Domingo	**El Tránsito de María Santísima.** Santos Hipólito y Casimiro mrs.
14	Lunes	Sta. Atanasia viuda.
15	Martes	†† **La Asunción de Nuestra Señora.** S. Arnulfo ob. y conf.
16	Miércoles	Stos. Roque y Jacinto confs.
17	Jueves	S. Librado Abad y S. Mamís ermitaño.
18	Viernes	Sta. Elena, Sta. Clara del Monte Falco y S. Lauro mr.
19	Sábado	S. Luis ob. y S. Magín mr.
20	Domingo	**Señor S. Joaquín.** S. Bernardo abad y S. Leovigildo mr.
21	Lunes	S. Maximiano y S. Camerino mrs.
22	Martes	S. Timoteo y S. Filiberto mrs.
23	Miércoles	S. Felipe Benicio y S. Sidonio ob.
24	Jueves	S. Bartolomé apóstol y Sta. Aurea virg. y mr.
25	Viernes	S. Luis rey de Francia.
26	Sábado	S. Zeferino papa mr.
27	Domingo	S. Cesáreo y S. Narno obs.
28	Lunes	S. Agustín ob.
29	Martes	Sta. Sabina mr.
30	Miércoles	Sta. Rosa de Lima y S. Fiacro conf.
31	Jueves	S. Ramón Nonnato conf.

Días del mes.	AGOSTO.—SOL.				Tiempo sidéreo á mediodía medio, ó ascensión recta del Sol medio en su paso meridiano.
	SALE.	Pasa por el meridiano.	SE PONE.	Declinación á mediodía verd?	
	H. M.	H. M. S.	H. M.		H. M. S.
1	5 37	12 06 0 .8	6 34	18°03'57".7 N	8 38 46.95
2	37	06 04.7	35	17 48 45.2	8 42 43.50
3	38	06 00.4	34	17 33 15.0	8 46 40.06
4	38	05 55.6	34	17 17 27.8	8 50 36.61
5	38	05 50.1	33	17 01 23.8	8 54 33.16
6	39	05 44.0	33	16 45 03.4	8 58 29.72
7	39	05 37.3	32	16 28 27.1	9 02 26.28
8	39	05 30.0	32	16 11 34.5	9 06 22.83
9	40	05 22.1	31	15 54 26.5	9 10 19.38
10	40	05 13.5	30	15 37 03.1	9 14 15 94
11	40	05 04.4	30	15 19 24.9	9 18 12.49
12	41	04 54.7	29	15 01 32.1	9 22 09.05
13	41	04 44 5	28	14 43 24.8	9 26 05.60
14	41	04 33.7	28	14 25 03.4	9 30 02.15
15	41	04 22.3	27	14 06 28.3	9 33 58.71
16	42	04 10.4	26	13 47 39.7	9 37 55.26
17	42	03 58.0	26	13 28 37.9	9 41 51.82
18	42	03 45.1	25	13 09 23.4	9 45 48 37
19	43	03 31.7	24	12 49 56.3	9 49 44 92
20	43	03 17.9	24	12 30 16.8	9 53 41.48
21	43	03 03.5	23	12 10 25.4	9 57 38.03
22	43	02 48 8	22	11 50 22.4	10 01 34.58
23	44	02 33.6	21	11 30 08.2	10 05 31.14
24	44	02 17.9	21	11 09 42.9	10 09 27.69
25	44	02 01.9	20	10 49 06.9	10 13 24.24
26	44	01 45.5	19	10 28 20.5	10 17 20.80
27	44	01 28.7	18	10 07 24.1	10 21 17.35
28	45	01 11.4	17	9 46 17.9	10 25 13.90
29	45	00 54.0	17	9 25 02.5	10 29 10.45
30	45	00 36.1	16	9 03 38.0	10 33 07.01
31	46	00 17.9	16	8 42 04.8	10 37 03.56

AGOSTO.—LUNA.

Dias del mes.	Dias del año.	Frac. del año á mediodía.	Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinación á la hora del paso meridiano.	Edad á mediodía.
			H. M.	H. M.	H. M.	° '	D.
1	213	0.582	6 06 m	0 38 t	7 07 n	14°34'8 N	0.6
2	214	585	7 07	1 32	7 56	10 58.6	1.6
3	215	587	8 06	2 26	8 43	6 38.8	2.6
4	216	590	9 05	3 19	9 30	1 53.7 N	3.6
5	217	593	10 04	4 11	10 15	2 57.7 S	4.6
6	218	596	11 04	5 04	11 01	7 36.4	5.6
7	219	598	0 03 t	5 57	11 48	11 45.0	6.6
8	220	0.601	1 03	6 51	* *	15 07.8	7.6
9	221	604	2 02	7 46 n	0 37 m	17 32.3	8.6
10	222	606	3 01	8 41	1 28	18 49.8	9.6
11	223	609	3 54	9 36	2 21	18 57.1	10 6
12	224	612	4 48	10 29	3 16	17 56.9	11.6
13	225	615	5 37	11 21	4 12	15 57.1	12.6
14	226	617	6 21	* *	5 08	* * *	13.6
15	227	620	7 03 n	0 10 m	6 02	13 09.1	14.6
16	228	623	7 43	0 57	6 54	9 45 5	15.6
17	229	626	8 19	1 41	7 44	5 58.8	16.6
18	230	628	8 56	2 25	8 32	2 00.4 S	17.6
19	231	631	9 32	3 07	9 21	1 59.9 N	18.6
20	232	634	10 11	3 49	10 08	5 53.4	19 6
21	233	637	10 49	4 32	10 57	9 31.9	20.6
22	234	639	11 31	5 17	11 45	12 47.4	21.6
23	235	642	* *	6 02	0 35 t	15 31.3	22.5
24	236	645	0 17 m	6 51	1 26	17 36.0	23.6
25	237	648	1 04	7 41	2 18	18 46.5	24.6
26	238	650	1 56	8 34	3 10	18 58.5 N	25.6
27	239	653	2 52	9 28	4 03	18 03.1	26.6
28	240	656	3 49	10 23	4 54	15 57.8	27.6
29	241	658	4 49	11 19	5 44	12 46.8	28.6
30	242	661	5 51	0 14 t	6 34	8 41.1	29.6
31	243	664	6 52	1 09	7 23 n	3 57.8	1.2

AGOSTO.
Oblicuidad, precesión, etc.

Días del mes.	Oblicuidad aparente de la eclíptica. (Conf. de París).	Ecuación de los equinoccios. En long.	Ecuación de los equinoccios. En A. R.	Precesión de los equinoccios en longitud.	Aberración del Sol.	Paralaje horizontal del Sol.	Longitud media del Nodo ascendente de la Luna.
	° ′ ″	″	s	″	″	″	° ′
9	23 26 57.57	−7.45	−0.455	+30.38	−20.18	8.68	150 46.1
19	23 26 57.78	−7.70	−0.471	+31.75	−20.22	8.70	150 14.3
29	23 26 57.96	−8.06	−0.494	+33.13	−20.26	8.72	149 42.6

FASES DE LA LUNA.

					H. M.
Día	7	◐	Cuarto crec	á las	3 39.7 de la tarde.
,,	14	○	Llena	,,	8 54.6 de la noche.
,,	22	◑	Cuarto meng.	,,	11 33 0 ,, ,, ,,
,,	30	●	Conjunción	,,	6 36.6 de la mañana.

Día 4 La Luna se halla en su perigeo á las 1.2 de la tarde. (H.)
,, 20. ,, ,, ,, apogeo ,, 6.3 de la mañª

ASPECTO GENERAL DEL CIELO A LAS NUEVE DE LA NOCHE.

Constelaciones principales visibles en el mes.

AL NORTE.	AL SUR.	AL ESTE.	AL OESTE.
Lyra.	Serpens.	Aquila.	Herculis.
Draco.	Scorpio.	Aquarius.	Corona bor
Cepheus.	Sagittarius.	Pegasus.	Serpens.
Ursa minor.	Telescopium.	Piscis.	Bootis.

El día 28 á la 1^h 52^m de la tarde, tiempo medio civil de Tacubaya, el Sol toca al signo Virgo, que corresponde actualmente á la constelación Leo.

DIAS Del mes.	De la semana	SEPTIEMBRE.
1	Viernes	**Nuestra Señora de los Remedios.** San Gil abad y S. Constantino ob.
2	Sábado	S. Antonio mr. y S. Esteban rey.
3	Domingo	Sta. Serapia virg. y S. Aristeo ob.
4	Lunes	Sta. Rosalía virg. y Sta. Rosa de Viterbo.
5	Martes	S. Lorenzo Justiniano ob conf.
6	Miércoles	S. Donaciano ob. y S. Fausto conf.
7	Jueves	Sta. Regina virg. y Nemorio diác.
8	Viernes	**La Natividad de Nuestra Señora.** San Adrián mr.
9	Sábado	S. Gregorio y S. Tiburcio mrs.
10	Domingo	**El Dulce Nombre de María.** S. Nicolás Tolentino conf.
11	Lunes	Stos. Proto y Jacinto mrs.
12	Martes	S. Macedonio y S. Silvino ob.
13	Miércoles	S. Amado y S. Maurilio obs.
14	Jueves	S. Crescenciano y Sta. Salustia mrs.
15	Viernes	S. Porfirio y S. Nicomedes presbs. mrs.
16	Sábado	*Aniversario del Grito de Independencia.* S. Cornelio papa y S. Cipriano mártires.
17	Domingo	**Los Dolores de María Santísima.** San Lamberto ob. mr. y S. Pedro Arbués.
18	Lunes	Sto. Tomás de Villanueva arzob.
19	Martes	La Aparición de Nuestra Sra. de la Saleta y Sta. Pomposa virg.
20	Miércoles	*Témporas* S. Agapito, S. Clicerio y San Eustaquio mrs.
21	Jueves	S. Mateo y Sta. Efigenia.
22	Viernes	*Témporas.* San Mauricio y San Inocencio mrs.
23	Sábado	*Témporas.* S. Lino papa y Sta. Tecla virg.
24	Domingo	**Nuestra Sra. de la Merced.**
25	Lunes	S Panuncio mr.
26	Martes	S. Cipriano y Sta. Justina.
27	Miércoles	S. Cosme, S Damián y S. Adolfo mrs.
28	Jueves	S. Wenceslao mr., S. Simón y Sta. Liova.
29	Viernes	S. Miguel Arcángel y Sta. Gudelia virg.
30	Sábado	S. Gerónimo doctor y Sta. Sofía viuda.

Días del mes.	SEPTIEMBRE.—SOL.				Tiempo sidéreo á mediodía medio ó ascensión recta del Sol medio en su paso meridiano.
	Sale.	Pasa por el meridiano	Se pone.	Declinación á mediodía verdº	
	H. M	H. M. S	H. M.		H. M. S.
1	5 46	11 59 59.4	6 14	8°20′23″2N	10 41 00.11
2	46	59 40.5	13	7 58 33.7	10 44 56.66
3	46	59 21.4	13	7 36 36.3	10 48 53.22
4	46	59 02.0	12	7 14 31.9	10 52 49.77
5	46	58 42.3	11	6 52 20.3	10 56 46.32
6	47	58 22.4	10	6 30 02.0	11 00 42.87
7	47	58 02.2	09	6 07 37.2	11 04 39.43
8	47	57 41.7	08	5 45 06.8	11 08 35.98
9	47	57 21.2	07	5 22 30.6	11 12 32.53
10	47	57 00.5	06	4 59 45.9	11 16 29.08
11	48	56 39.6	06	4 37 02.8	11 20 25.63
12	48	56 18.6	05	4 14 10.8	11 24 22.19
13	48	55 57.1	04	3 51 15.0	11 28 18.74
14	48	55 36.3	03	3 28 15.0	11 32 15.29
15	48	55 14.8	02	3 05 11.2	11 36 11.84
16	49	54 53.8	01	2 42 03.8	11 40 08.39
17	49	54 32.5	00	2 18 53.3	11 44 04.95
18	49	54 10.9	5 59	1 55 40.0	11 48 01.50
19	49	53 50.0	58	1 32 24.3	11 51 58.05
20	49	53 28.8	57	1 09 06.0	11 55 54.60
21	50	53 07.8	56	0 45 46.1	11 59 51.15
22	50	52 46.7	56	0 22 24.7 N	12 03 47.71
23	50	52 25.8	55	0 00 57.8 S	12 07 44.26
24	50	52 05.1	54	0 24 21.6	12 11 40.81
25	50	51 44.5	53	0 47 45.5	12 15 37.36
26	51	51 24.2	52	1 11 09.8	12 19 33.91
27	51	51 03.8	51	1 34 33.7	12 23 30.46
28	51	50 43.9	50	1 57 57.4	12 27 27.02
29	51	50 24.1	49	2 21 19.9	12 31 23.57
30	51	50 04.5	48	2 44 40.9	12 35 20.12

Días del mes.	Días del año.	Frac. del año á mediodía.	SEPTIEMBRE.—LUNA.				
			SALE.	Pasa por el meridiano.	SE PONE.	Declinación á la hora del paso meridiano.	Edad á mediodía.
			H. M.	H. M.	H. M.		D
1	244	0.667	7 51 m	2 08 t	8 12 n	1°02'5 S	2 2
2	245	669	8 52	2 57	8 58	5 57.0	3.2
3	246	672	9 53	3 52	9 46	10 25.3	4.2
4	247	675	10 54	4 46	10 36	14 09.2	5.2
5	248	678	11 55	5 42	11 28	16 55.0	6.2
6	249	680	0 52 t	6 37	* *	18 33.7	7 2
7	250	683	1 50	7 32 n	0 21 m	19 02.2	8 2
8	251	686	2 43	8 25	1 14	18 23.0	9.2
9	252	689	3 31	9 16	2 09	16 42.9	10.2
10	253	691	4 17	10 06	3 03	14 11.8	11.2
11	254	694	4 50	10 53	3 56	11 01.2	12 2
12	255	697	5 40	11 38	4 48	7 22.9	13.2
13	256	0.700	6 18	* *	5 39	* * *	14 2
14	257	702	6 56	0 21 m	6 27	3 28.1 S	15.2
15	258	705	7 32 n	1 01	7 15	0 33.0 N	16 2
16	259	708	8 09	1 46	8 03	4 30.6	17.2
17	260	710	8 46	2 29	8 52	8 16 1	18 2
18	261	713	9 26	3 12	9 40	11 41 0	19.2
19	262	716	10 08	3 57	10 30	14 37.0	20.2
20	263	719	10 54	4 43	11 19	16 45.5	21.2
21	264	721	11 42	5 32	0 11 t	18 27.7	22.2
22	265	724	* *	6 22	1 02	19 05.4	23.2
23	266	727	0 34 m	7 14	1 53	18 41.8	24.2
24	267	730	1 30	8 08	2 44	17 10.9	25 2
25	268	732	2 27	9 03	3 34	14 33.7	26.2
26	269	735	3 27	9 57	4 24	10 55.4	27.2
27	270	738	4 29	10 52	5 11	6 37.6	28.2
28	271	741	5 30	11 48	6 01	1 28.2 N	29.2
29	272	743	6 34	0 43 t	6 48	3 40.2 S	0.9
30	273	746	7 38	1 39	7 37 n	8 33.8	1.9

SEPTIEMBRE.
Oblicuidad, precesión, etc.

Días del mes	Oblicuidad aparente de la eclíptica (Conf. de París).	Ecuación de los equinoccios. En long.	Ecuación de los equinoccios. En A. R.	Precesión de los equinoccios en longitud.	Aberración del Sol.	Paralaje horizontal del Sol.	Longitud media del Nodo ascendente de la Luna.
	° ′ ″	″	s	″	″	″	° ′
8	23 26 58.11	—8.53	—0.522	+34.50	— 20.32	8.74	149 10.8
18	23 26 58.21	—9.08	—0.555	+35.88	—20.38	8.76	148 39.0
28	23 26 58 25	—9.65	—0.591	+37.26	—20.43	8.78	148 07.2

FASES DE LA LUNA.

					H. M.	
Día	5	◐	Cuarto crec.	á las	9 32.0	de la noche.
,,	13	○	Llena	,,	11 33 2	de la mañana.
,,	21	◑	Cuarto meng.	,,	3 36.7	de la tarde.
,,	28	●	Conjunción.	,,	3 22 7	de la tarde.

					H.	
Día 1º	La Luna es halla en su	perigeo	á las	4.7	de la mañª
,, 16.	,, ,, ,,	apogeo	,,	10.5	de la noche.
,, 29.	,, ,, ,,	perigeo	,,	10.6	de la mañª

ASPECTO GENERAL DEL CIELO A LAS NUEVE DE LA NOCHE.

Constelaciones principales visibles en el mes.

AL NORTE.	AL SUR	AL ESTE.	AL OESTE
Cygnus.	Capricornius.	Aquarius.	Aquila.
Andromeda.	Sagittarius.	Pegasus.	Libra.
Cepheus.	Piscis austral.	Piscis.	Ophiuchus.
Ursa minor.	Telescopium	Cetus.	Serpens.

El día 23 á las 10h 53m de la mañana, tiempo medio civil de Tacubaya, el sol toca al signo Libra, que corresponde actualmente á la constelación Virgo.—*Equinoccio de Otoño.*

DIAS Del mes.	De la semana.	OCTUBRE
1	Domingo	**Nuestra Sra. del Rosario.** El Sto. Angel Custodio de la Nación y S. Remigio ob. y conf.
2	Lunes	Los Santos Angeles Custodios y S. Leodegario ob.
3	Martes	S. Gerardo abad.
4	Miércoles	S. Francisco de Asís.
5	Jueves	S. Atilano ob. y Sta. Caritina virg.
6	Viernes	S. Bruno conf.
7	Sábado	S. Marcos papa y S. Sergio mr.
8	Domingo	**La Maternidad de María Santísima.** Sta. Brígida y S. Martín abad.
9	Lunes	S. Dionisio Areopagita y S. Luis Beltrán.
10	Martes	S. Francisco de Borja conf. y S. Pinito ob.
11	Miércoles	S. Nicasio ob. mr. y Sta. Plácida virg.
12	Jueves	**Nuestra Sra. del Pilar de Zaragoza.** Stos. Maximiliano, Serafín y Wilfrido.
13	Viernes	S. Eduardo rey y S. Fausto mr.
14	Sábado	S. Calixto papa y Sta. Fortunata virg.
15	Domingo	**La Pureza de María.** Sta. Teresa de Jesús virg. y S. Antioco ob.
16	Lunes	S Galo abad y S. Florentino ob.
17	Martes	Sta. Edwigis viuda, S. Herón ob. y Sta. María Margarita.
18	Miércoles	S. Lucas y S. Atenedoro obs. mrs.
19	Jueves	S. Pedro Alcántara.
20	Viernes	S. Feliciano y S. Filemón obs. mrs.
21	Sábado	Sta. Ursula mr.
22	Domingo	**La Humildad de la Santísima Virgen.** Sta. Salomé viuda y S. Donato ob.
23	Lunes	S. Pedro Pascual ob.
24	Martes	S. Rafael Arcángel.
25	Miércoles	Stos. Carpio y Crisanto, y Sta. Daría.
26	Jueves	S. Evaristo papa y S. Floro mrs.
27	Viernes	S. Frumencio ob. y S. Florencio mr.
28	Sábado	S. Simón y S. Judas Tadeo, mrs.
29	Domingo	S. Narciso ob mr
30	Lunes	S. Claudio y S. Lucano mrs.
31	Martes	S. Nemesio y S. Quintín mrs.

Días del mes	Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinación á mediodía medio.	Tiempo sidéreo á mediodía medio, ó ascension recta del Sol medio en su paso meridiano.
	H. M.	H. M. S.	H. M.		H. M. S.
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12 39 16.67
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12 43 13.22
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12 47 09.78
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12 51 06.33
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12 55 02.88
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12 58 59.43
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 02 55.98
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 06 52.54
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 10 49.09
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 14 45.64
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 18 42.19
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 22 38.75
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 26 35.30
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 30 31.85
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 34 28.40
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 38 24.96
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 42 21.51
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 46 18.06
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 50 14.62
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 54 11.17
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 58 07.72
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14 02 04.28
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14 06 00.83
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14 09 57.38
25	[illegible]	[illegible]	39	[illegible]	14 13 53.93
26	[illegible]	[illegible]	39	[illegible]	14 17 50.49
27	6 00	43 56.6	38	[illegible]	14 21 47.04
28	00	43 53.6	37	13 04 36.1	14 25 43.59
29	01	43 49.4	37	13 24 30.0	14 29 40.15
30	01	43 46.0	36	13 44 40.2	14 33 36.70
31	01	43 43.3	36	14 04 36.0	14 37 33.26

OCTUBRE.—LUNA.

Dias del mes.	Dias del año.	Frac. del año á mediodia.	Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinacion á la hora del paso meridiano.	Edad á mediodia.
			H. M.	H. M.	H. M.		D.
1	274	0.749	8 41 m.	2 36 t.	8 28 n.	12°48'.9 S	2.9
2	275	752	9 45	3 33	9 20	16 06 6	3.9
3	276	754	10 45	4 30	10 14	18 14.5	4.9
4	277	757	11 44	5 27	11 08	19 06.0	5 9
5	278	760	0 39	6 21	* *	18 52.2	6.9
6	279	763	1 29 t.	7 14 n.	0 04 m.	17 25.9	7.9
7	280	765	2 16	8 03	0 59	15 06.6	8 9
8	281	768	2 59	8 51	1 51	12 09 0	9.9
9	282	771	3 41	9 36	2 43	8 [illegible]8.7	10.9
10	283	773	4 18	10 20	3 34	4 48.2	11 9
11	284	776	4 56	11 02	4 22	0 47. 8 S	12.9
12	285	779	5 3[illegible]	11 44	5 11	3 13.2 N	13.9
13	286	782	6 09	* *	5 59	* * *	14.9
14	287	784	6 46	0 27 m.	6 48	7 05.6	15.9
15	288	787	7 26 n	1 10	7 36	10 40.5	16.9
16	289	790	8 07	1 54	8 24	13 49.0	17.9
17	290	793	8 50	2 40	9 14	16 22.2	18.9
18	291	795	9 37	3 27	10 05	18 11 8	19.9
19	292	798	10 27	4 16	10 55	19 09.8	20.9
20	293	801	11 19	5 07	11 47	19 09.9	21.9
21	294	804	* *	5 58	0 35 t.	18 07.7	22.9
22	295	806	0 14 m.	6 51	1 24	16 02.1	23.9
[illegible]3	296	809	1 11	7 43	2 12	12 55.7	24.9
24	297	812	2 10	8 37	2 59	8 55.6	25.9
25	298	815	3 10	9 30	3 47	4 13.8 N	26.9
26	299	817	4 12	10 25	4 34	0 52.2 S	27.9
27	300	820	5 16	11 21	5 23	6 00.7	28.9
28	301	823	6 20	0 18 t	6 13	10 46.2	0.5
29	302	825	7 24	1 17	7 06 n	14 41.3	1.5
30	303	828	8 29	2 16	8 02	17 34.9	2.5
31	304	831	9 31	3 15	8 59	19 06.6	3.5

SEPTIEMBRE.

Oblicuidad, precesión, etc.

Días del mes	Oblicuidad aparente de la eclíptica (Conf. de París).	Ecuación de los equinoccios. En long.	Ecuación de los equinoccios. En A. R.	Precesión de los equinoccios en longitud.	Aberración del Sol.	Paralaje horizontal del Sol.	Longitud media del Nodo ascendente de la Luna.
	° ′ ″	″	s	″	″	″	° ′
8	23 26 58.11	−8.53	−0.522	+34.50	- 20.32	8.74	149 10.8
18	23 26 58.21	−9.08	−0.555	+35 88	−20.38	8.76	148 39.0
28	23 26 58 25	−9.65	−0.591	+37.26	−20.43	8.78	148 07.2

FASES DE LA LUNA.

					H. M.	
Día	5	◐ Cuarto crec.	á las	9 32.0	de la noche.
,,	13	○ Llena	,,	11 33 2	de la mañana.
,,	21	◑ Cuarto meng.	,,	3 36.7	de la tarde.
,,	28	● Conjunción.	.,	3 22 7	de la tarde.

			H.
Día 1º	La Luna es halla en su perigeo	á las	4.7 de la maña
,, 16.	,, ,, ,, apogeo	,,	10.5 de la noche.
,, 29.	,, ,, ,, perigeo	,,	10.6 de la maña

ASPECTO GENERAL DEL CIELO A LAS NUEVE DE LA NOCHE.

Constelaciones principales visibles en el mes.

AL NORTE.	AL SUR	AL ESTE.	AL OESTE
Cygnus.	Capricornius.	Aquarius.	Aquila.
Andromeda.	Sagittarius.	Pegasus.	Libra.
Cepheus.	Piscis austral.	Piscis.	Ophiuchus.
Ursa minor.	Telescopium	Cetus.	Serpens.

El día 23 á las 10^h 53^m de la mañana, tiempo medio civil de Tacubaya, el Sol toca al signo Libra, que corresponde actualmente á la constelación Virgo.—*Equinoccio de Otoño.*

DIAS Del mes.	DIAS De la semana.	OCTUBRE
1	Domingo	**Nuestra Sra. del Rosario.** El Sto. Angel Custodio de la Nación y S. Remigio ob. y conf.
2	Lunes	Los Santos Angeles Custodios y S. Leodegario ob.
3	Martes	S. Gerardo abad.
4	Miércoles	S. Francisco de Asís.
5	Jueves	S. Atilano ob. y Sta. Caritina virg.
6	Viernes	S. Bruno conf.
7	Sábado	S. Marcos papa y S. Sergio mr.
8	Domingo	**La Maternidad de María Santísima.** Sta. Brígida y S. Martín abad.
9	Lunes	S. Dionisio Areopagita y S. Luis Beltrán.
10	Martes	S. Francisco de Borja conf. y S. Pinito ob.
11	Miércoles	S. Nicasio ob. mr. y Sta. Plácida virg.
12	Jueves	**Nuestra Sra. del Pilar de Zaragoza.** Stos. Maximiliano, Serafín y Wilfrido.
13	Viernes	S. Eduardo rey y S. Fausto mr.
14	Sábado	S. Calixto papa y Sta. Fortunata virg.
15	Domingo	**La Pureza de María.** Sta. Teresa de Jesús virg. y S. Antioco ob.
16	Lunes	S Galo abad y S. Florentino ob.
17	Martes	Sta. Edwigis viuda, S. Herón ob. y Sta. María Margarita.
18	Miércoles	S. Lucas y S. Atenedoro obs. mrs.
19	Jueves	S. Pedro Alcántara.
20	Viernes	S. Feliciano y S. Filemón obs. mrs.
21	Sábado	Sta. Ursula mr.
22	Domingo	**La Humildad de la Santísima Virgen.** Sta. Salomé viuda y S. Donato ob.
23	Lunes	S. Pedro Pascual ob.
24	Martes	S. Rafael Arcángel.
25	Miércoles	Stos. Carpio y Crisanto, y Sta. Daría.
26	Jueves	S. Evaristo papa y S. Floro mrs.
27	Viernes	S. Frumencio ob. y S. Florencio mr.
28	Sábado	S. Simón y S. Judas Tadeo, mrs.
29	Domingo	S. Narciso ob mr
30	Lunes	S. Claudio y S. Lucano mrs.
31	Martes	S. Nemesio y S. Quintín mrs.



Dias del mes.	OCTUBRE.—SOL.				Tiempo sidéreo á mediodía medio, ó ascensión recta del Sol medio en su paso meridiano.
	Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinación á mediodía verd?	
	H. M.	H. M. S.	H. M.		H. M. S.
1	5 52	11 49 45.3	5 47	3°08'00.7 S	12 39 16.67
2	52	49 26.3	46	3 31 18.8	12 43 13.22
3	52	49 07.5	46	3 54 33.4	12 47 09.78
4	52	48 49.1	45	4 17 45.7	12 51 06.33
5	53	48 31.0	44	4 40 54.9	12 55 02 88
6	53	48 13 3	43	5 04 00.5	12 58 59.43
7	53	47 55.9	42	5 27 01.7	13 02 55.98
8	53	47 38 9	41	5 49 59.5	13 06 52.54
9	54	47 22.4	41	6 12 51.7	13 10 49.09
10	54	47 06 2	41	6 35 40.3	13 14 45.64
11	54	46 50.6	39	6 58 22.9	13 18 42.19
12	55	46 35.4	38	7 21 13.0	13 22 38.75
13	55	46 20.7	38	7 43 30.6	13 26 35.30
14	55	46 06.5	37	8 05 55.2	13 30 31.85
15	55	45 52.8	36	8 28 12.9	13 34 28.40
16	56	45 39.8	35	8 50 21.6	13 38 24.96
17	56	45 27.3	35	9 12 26.4	13 42 21.51
18	56	45 15.4	34	9 34 22.0	13 46 18.06
19	57	45 04.2	33	9 56 08.6	13 50 14.82
20	57	44 53.8	33	10 17 46.9	13 54 11.17
21	57	44 43.6	32	10 39 18.2	13 58 07.72
22	58	44 34.3	31	11 00 36.0	14 02 04.28
23	58	44 25.7	31	11 21 46.2	14 06 00.83
24	58	44 17.9	30	11 42 46.8	14 09 57.38
25	59	44 10.7	29	12 03 35.6	14 13 53.93
26	59	44 04.2	29	12 24 14.0	14 17 50.49
27	6 00	43 58.6	28	12 44 40.9	14 21 47.04
28	00	43 53.6	27	13 04 56.1	14 25 43.59
29	01	43 49.4	27	13 24 59.0	14 29 40.15
30	01	43 46.0	26	13 44 49.2	14 33 36.70
31	01	43 43.3	26	14 04 26.0	14 37 33.26

Días del mes.	Días del año	Frac. del año á mediodía.	OCTUBRE.—LUNA.				
			Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinación á la hora del paso meridiano	Edad á mediodía
			H. M.	H. M	H. M.		D.
1	274	0.749	8 41 m.	2 36 t.	8 28 n.	12°48'9 S	2.9
2	275	752	9 45	3 33	9 20	16 06 6	3.9
3	276	754	10 45	4 30	10 14	18 14.5	4.9
4	277	757	11 44	5 27	11 08	19 08.0	5 9
5	278	760	0 39	6 21	* *	18 52.2	6.9
6	279	763	1 29 t.	7 14 n.	0 04 m.	17 25.9	7.9
7	280	765	2 16	8 03	0 59	15 08.6	8 9
8	281	768	2 59	8 51	1 51	12 09 0	9.9
9	282	771	3 41	9 36	2 43	8 38.7	10.9
10	283	773	4 18	10 20	3 34	4 48.2	11 9
11	284	776	4 56	11 02	4 22	0 47. 8 S	12.9
12	285	779	5 32	11 44	5 11	3 18.2 N	13.9
13	286	782	6 09	* *	5 59	* * *	14.9
14	287	784	6 46	0 27 m.	6 48	7 05.6	15.9
15	288	787	7 26 n	1 10	7 36	10 40.5	16.9
16	289	790	8 07	1 54	8 24	13 49.0	17.9
17	290	793	8 50	2 40	9 14	16 22.2	18.9
18	291	795	9 37	3 27	10 05	18 11 8	19.9
19	292	798	10 27	4 16	10 55	19 09.8	20.9
20	293	801	11 19	5 07	11 47	19 09.9	21.9
21	294	804	* *	5 58	0 35 t.	18 07.7	22.9
22	295	806	0 14 m.	6 51	1 24	16 02.1	23.9
23	296	809	1 11	7 43	2 12	12 55.7	24.9
24	297	812	2 10	8 37	2 59	8 55.6	25.9
25	298	815	3 10	9 30	3 47	4 13.8 N	26.9
26	299	817	4 12	10 25	4 34	0 52.2 S	27.9
27	300	820	5 16	11 21	5 23	6 00.7	28.9
28	301	823	6 20	0 18 t	6 13	10 46.2	0.5
29	302	825	7 24	1 17	7 06 n	14 41.3	1.5
30	303	828	8 29	2 16	8 02	17 34.9	2.5
31	304	831	9 31	3 15	8 59	19 06.6	3.5

OCTUBRE.

Oblicuidad, precesión, etc.

Días del mes.	Oblicuidad aparente de la eclíptica Conf. de Paris.	Ecuación de los equinoccios.		Precesión de los equinoccios en longitud.	Aberración del Sol.	Paralaje horizontal del Sol.	Longitud media del Nodo ascendente de la Luna.
		En long.	En A. R.				
	° ′ ″	″	s	″	″	″	° ′
8	23 26 58,21	−10.19	−0.625	+38.63	−20.49	8.81	147 35.5
18	23 26 58.13	−10.65	−0.651	+40.01	−20.55	8.83	147 03.7
28	23 26 58.00	−11.01	−0.673	+41.38	−20.61	8.86	146 31.9

FASES DE LA LUNA.

					H. M.	
Día	5	☽	Cuarto crec.	á las	6 17.4	de la mañana.
,,	13	○	Llena	,,	4 25.9	de la mañana.
,,	21	☾	Cuarto meng.	,,	6 13.8	de la mañana.
,,	28	●	Conjunción	,,	0 21.0	de la mañana.

		H.	
Día 14.	La Luna se halla en su apogeo á las	5.9	de la maña.
,, 27	,, ,, ,, perigeo ,,	9.9	de la noche.

ASPECTO GENERAL DEL CIELO A LAS NUEVE DE LA NOCHE.

Constelaciones principales visibles en el mes.

AL NORTE.	AL SUR.	AL ESTE.	AL OESTE.
Cygnus.	Aquarius.	Pegasus.	Equuleus.
Andromeda.	Piscis austral.	Piscis.	Delphin.
Cassiopea.	Crux.	Cetus.	Aquila
Cepheus.	Phœnix.	Aries.	Sagittarius.

El día 23 á las $7^h 31^m$ de la noche, tiempo medio civil de Tacubaya, el Sol toca al signo Scorpio, que corresponde actualmente á la constelación Libra.

DIAS		NOVIEMBRE
Del mes.	De la semana.	
1	Miércoles	†† **La Festividad de todos los Santos.** Sta. Cirenia mr.
2	Jueves	**La conmemoración de los fieles difuntos.** S. Marciano y Sta. Eustaquia.
3	Viernes	S. Hilario diác. mr. y S. Malaquías ob.
4	Sábado	S. Carlos Borromeo y Sta. Modesta virg.
5	Domingo	S. Zacarías y Sta. Isabel.
6	Lunes	S. Leonardo conf.
7	Martes	S. Herculano ob. y S. Ernesto abad.
8	Miércoles	S. Severo mr. y S. Willehado ob.
9	Jueves	S. Teodoro mr. y Sta. Eustolia virg.
10	Viernes	S. Andrés Avelino conf. y S. Elpidio mr.
11	Sábado	S. Martín ob.
12	Domingo	**El Patrocinio de Nuestra Señora.** San Diego de Alcalá y San Aurelio obispo mr.
13	Lunes	S. Homobono y S. Estanislao.
14	Martes	S. Serapión mr. y S. Iucundo ob.
15	Miércoles	Sta. Gertrudis, S. Eugenio y S. Maclovio obs., y S. Leopoldo conf.
16	Jueves	S. Fidencio ob.
17	Viernes	S. Gregorio Taumaturgo y Sta. Victoria virg.
18	Sábado	S. Hesiquio mr. y S. Odón abad.
19	Domingo	S. Ponciano papa mr. y Sta. Isabel reina de Hungría.
20	Lunes	S. Félix de Valois y S. Edmundo rey.
21	Martes	S. Mauro ob.
22	Miércoles	Sta. Cecilia virg. mar.
23	Jueves	S. Clemente papa mr.
24	Viernes	S. Juan de la Cruz y S. Crisógono mr.
25	Sábado	Sta. Catarina virg. y S. Erasmo mrs.
26	Domingo	**Los desposorios de María Santísima con Señor San José.** S. Conrado y S. Velino ob.
27	Lunes	Stos. Facundo y Santiago mrs.
28	Martes	S. Sóstenes y S. Esteban el Menor, mrs.
29	Miércoles	S. Saturnino ob. mr.
30	Jueves	S. Andrés apóstol.

Días del mes	NOVIEMBRE. SOL.				Tiempo sidéreo á mediodía medio, ó ascensión recta del Sol medio en su paso meridiano.
	Sale	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinación á mediodía verd.º	
	H. M.	H. M. S.	H. M.		H. M. S.
1	6 02	11 43 41.4	5 25	14°23′50″.0 S	14 41 29.81
2	02	43 40.8	25	14 42 59.4	14 45 26.[illegible]6
3	03	43 40.1	24	15 01 51.4	14 49 22.92
4	03	43 40.4	24	15 20 31.7	14 53 19 47
5	04	43 41.7	23	15 38 59.9	14 57 16.03
6	04	43 43.7	23	15 57 09.4	15 01 12.58
7	05	43 46.7	23	16 15 02.9	15 05 09 14
8	05	43 50.4	22	16 32 39.9	15 09 05,69
9	06	43 55.0	22	16 50 00.2	15 13 02.24
10	06	44 00 4	22	17 07 02.9	15 16 58.80
11	07	44 06.6	21	17 23 48.9	15 20 55.85
12	07	44 13 7	21	17 40 16.5	15 24 51.91
13	08	44 20.7	21	17 56 26.2	15 28 48.46
14	09	44 30.4	20	18 12 16 0	15 32 45.02
15	09	44 40.0	20	18 27 47.4	15 36 41.58
16	10	44 50.5	20	18 42 59.1	15 40 38.13
17	10	45 01.8	20	18 57 51.1	15 44 34.69
18	11	45 14.1	19	19 [illegible] 22.8	15 48 31.24
19	12	45 27.2	19	19 26 33.7	15 52 27.80
20	12	45 41.1	19	19 40 24 0	15 56 24.35
21	13	45 55.8	19	19 53 52.7	16 00 20.91
22	14	46 11.4	19	20 06 59.7	16 04 17 46
23	14	46 27.7	19	20 19 44.7	16 08 14.02
24	14	46 44.9	19	20 32 07.2	16 12 10.58
25	15	47 02.8	19	20 44 06.8	16 16 07.13
26	16	47 21.5	19	20 55 43.3	16 20 03.69
27	16	47 41.0	19	21 06 57.1	16 24 00.24
28	17	48 01.1	19	21 17 45.5	16 27 56.80
29	18	48 22 0	19	21 28 10.4	16 31 53.36
30	18	48 43 5	19	21 38 10.9	16 35 49.92

Días del mes.	Días del año.	Frac. del año á mediodía.	NOVIEMBRE.—LUNA. Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinación á la hora del paso meridiano	Edad á mediodía
			H. M.	H. M.	H. M.		D.
1	305	0.834	10 30 m	4 13 t	9 56 n	19°16'4S	4.5
2	306	836	11 25	5 08	10 52	18 16.3	5.5
3	307	839	0 15	6 00	11 47	16 13.5	6.5
4	308	842	0 59 t	6 48	* *	13 23.5	7.5
5	309	845	1 41	7 34 n	0 39 m	9 59.3	8.5
6	310	847	2 19	8 19	1 30	6 12.3	9.5
7	311	850	2 57	9 01	2 20	2 12.7 S	10.5
8	312	853	3 34	9 43	3 10	1 50.6 N	11.5
9	313	856	4 12	10 25	3 56	5 49.9	12.5
10	314	858	4 45	11 08	4 45	9 33.3	13.5
11	315	861	5 25	11 52	5 33	12 54.9	14.5
12	316	863	6 05	* *	6 21	* * *	15.5
13	317	866	6 49	0 38 m	7 10	15 44.1	16.5
14	318	869	7 34 n	1 25	8 02	17 39.8	17.5
15	319	872	8 23	2 13	8 52	19 09.4	18.5
16	320	875	9 15	3 03	9 43	19 30.2	19.5
17	321	878	10 07	3 54	10 34	18 50.0	20.5
18	322	880	10 56	4 45	11 21	17 08.1	21.5
19	323	883	11 58	5 36	0 07 t	14 27.1	22.5
20	324	886	* *	6 27	0 53	10 54.0	23.5
21	325	888	0 57 m	7 19	1 38	6 25.3	24.5
22	326	891	1 54	8 11	2 22	1 46.3 N	25.5
23	327	894	2 55	9 04	3 09	3 17.2 S	26.5
24	328	897	3 57	9 59	3 58	8 14.6	27.5
25	329	899	5 00	10 56	4 49	12 42.3	28.5
26	330	0.902	6 05	11 55	5 42	16 16.3	29.5
27	331	905	7 10	0 56 t	6 42	18 36.9	1.1
28	332	908	8 12	1 56	7 39 n	19 33.7	2.1
29	333	910	9 11	2 54	8 38	19 07.4	3.1
30	334	912	10 05 m	3 50 t	9 37 m	17 28.6 S	4.1

NOVIEMBRE.

Oblicuidad, precesión, etc.

Días del mes.	Oblicuidad aparente de la eclíptica Conf. de París.	Ecuación de los equinoccios. En long.	Ecuación de los equinoccios. En A. R.	Precesión de los equinoccios en longitud.	Aberración del Sol.	Paralaje horizontal del Sol.	Longitud media del Nodo ascendente de la Luna.
	° ′ ″	″	s	″	″	″	°
7	23 26 57.85	−11.21	−0.686	+42.76	−20.66	8.88	146 00.2
17	23 26 57.69	−11.26	−0.688	+44.14	−20.70	8.90	145 28.4
27	23 26 57.57	−11 15	−0.683	+45.51	−20.74	8.92	144 56.6

FASES DE LA LUNA.

					H. M.
Día	3	◑	Cuarto crec.	á las	7 02.3 de la noche.
,,	11	○	Llena	,,	10 34.5 de la noche.
,,	19	◐	Cuarto meng.	,,	6 57.1 de la tarde.
,,	26	●	Conjunción	,,	10 10.3 de la mañana.

		H.
Día 10.	La Luna se halla en su apogeo á las	6.2 de la mañª
,, 25.	,, ,, ,, perigeo ,,	9.6 de la mañª

ASPECTO GENERAL DEL CIELO A LAS NUEVE DE LA NOCHE.

Constelaciones principales visibles en el mes.

AL NORTE.	AL SUR.	AL ESTE.	AL OESTE.
Andromeda.	Piscis.	Aries.	Pegasus.
Perseus.	Cetus.	Triangulus borealis.	Equuleus.
Cassiopea.	Piscis austral.	Taurus.	Delphin.
Cepheus.	Phœnix.	Orion.	Aquila.

El día 22 á las $4^h 28^m$ de la tarde, tiempo medio civil de Tacubaya, el Sol toca al signo Sagittarius, que corresponde actualmente á la constelación Scorpio.

DIAS		DICIEMBRE
Del mes.	De la semana.	
1	Viernes	S. Eligio ob. y Sta. Natalia virg.
2	Sábado	Sta. Bibiana virg. y S. Genaro, mrs.
3	Domingo	*I de Adviento.* S. Francisco Javier.
4	Lunes	Sta. Bárbara virg. mr. y S. Melesio ob.
5	Martes	S. Sabás abad y Sta. Crispina mr.
6	Miércoles	S. Nicolás arzob. de Mira.
7	Jueves	S. Ambrosio ob. conf.
8	Viernes	†† **La Purísima Concepción de María Santísima.** S. Eucario.
9	Sábado	Sta. Leocadia virg. mr. y S. Próculo ob.
10	Domingo	*II de Adviento.* S. Melquiades papa y Sta. Olalla mr.
11	Lunes	S. Dámaso y S. Franco.
12	Martes	†* **La Aparición de Nuestra Señora de Guadalupe.** S. Sinesio mr.
13	Miércoles	Sta. Lucía virg. mr. y Sta. Otilia virg.
14	Jueves	S. Espiridión y S. Nicasio ob.
15	Viernes	S. Lucio mr. y Sta. Cristina.
16	Sábado	Sta. Adelaida y Sta. Albina.
17	Domingo	*III de Adviento.* S. Lázaro ob. y S. Franco de Sena.
18	Lunes	S. Ausencio y S. Graciano obs.
19	Martes	S. Darío y S. Timoteo diác. mr.
20	Miércoles	*Témporas.* S. Julio y S. Filogonio mrs.
21	Jueves	Sto. Tomás apóstol.
22	Viernes	*Témporas.* S. Demetrio y S. Flaviano.
23	Sábado	*Témporas.* Sta. Victoria virg. y S. Mardonio, mrs
24	Domingo	*IV de Adviento.* S. Delfino ob. y S. Eutimio, mrs.
25	Lunes	†† **La Natividad de Nuestro Señor Jesucristo.**
26	Martes	S. Esteban protomártir.
27	Miércoles	S. Juan apóstol y evangelista.
28	Jueves	Los Santos Inocentes mrs. y S. Eutiquio
29	Viernes	Sto. Tomás Cantuariense arzob. y S. Crecencio mr.
30	Sábado	S. Sabino ob.
31	Domingo	S. Silvestre papa y Sta. Columba. vir

Días del mes.	DICIEMBRE.- SOL.				Tiempo sidéreo á mediodía medio, ó ascensión recta del Sol medio en su paso meridiano.
	Sale	Pasa por el meridiano	Se pone.	Declinación á mediodía verdº	
	H. M.	H. M. S.	H. M.		H M. S.
1	6 19	11 49 05.7	5 19	21°47′47″.5 S	16 39 46.47
2	19	49 28.5	19	21 59 56.9	16 43 43.03
3	20	49 52.0	20	22 05 42.1	16 47 39.58
4	21	50 16.0	20	22 14 01.5	16 51 36.41
5	21	50 40.5	20	22 21 55.0	16 55 32.70
6	22	51 05.6	20	22 29 22.4	16 59 29.26
7	23	51 31.2	20	22 36 23.6	17 03 25.81
8	23	51 57.3	21	22 42 57.9	17 07 22.[illegible]7
9	24	52 23.8	21	22 48 59.7	17 11 18.93
10	24	52 50 8	21	22 54 46.3	17 15 15 48
11	25	53 18.2	21	22 59 59.7	17 19 12.04
12	26	53 45.9	22	23 04 45.6	15 23 08.60
13	26	54 14.1	22	23 09 04.4	17 27 05 16
14	27	54 42.5	22	23 12 55 4	17 31 01.71
15	28	55 14 3	23	23 16 18.4	17 34 58.27
16	28	55 40.3	23	23 19 13.8	17 38 51.83
17	29	56 09 6	24	23 21 41.1	17 42 51.38
18	29	56 39.1	24	23 23 40.2	17 46 47.94
19	30	57 08.8	25	23 25 11.4	17 50 44.50
20	30	57 38.6	25	23 26 14 3	17 54 41.06
21	31	58 08 5	26	23 26 49.1	17 58 37.62
22	31	58 38 6	26	23 26 55.4	18 02 34.17
23	32	59 08.6	27	23 26 33.6	18 06 30.73
24	32	59 38.6	27	23 25 43.4	18 10 27.29
25	33	12 00 08.6	28	23 24 25.2	18 14 23.84
26	33	00 38.6	28	23 22 38.5	18 18 20.40
27	34	01 08.4	29	23 20 23.6	18 22 16.96
28	34	01 38.0	29	23 17 40.5	18 26 13 52
29	34	02 07.3	30	23 14 29.6	18 30 10.08
30	35	02 36 7	30	23 10 50.5	18 34 06.63
31	35	03 05.6	31	23 06 43.6	18 38 03.19

Días del mes.	Días del año.	Frac. del año á mediodía.	DICIEMBRE.—LUNA. Sale.	Pasa por el meridiano.	Se pone.	Declinación á la hora del paso meridia°	Edad á mediodía
			H. M.	H. M	H. M.		D.
1	335	0.916	10 54 m.	4 42 t.	10 31 n.	14°52'5 S	5.1
2	336	919	11 40	5 30	11 23	11 37.3	6.1
3	337	921	0 20 t.	6 16	* *	7 50.9	7.1
4	338	924	0 57	6 59	0 15 m.	3 51. 2 S	8.1
5	339	927	1 33	7 41 n.	1 04	0 14.5 N	9.1
6	340	930	2 09	8 23	1 52	4 17. 5	10.1
7	341	932	2 46	9 06	2 40	8 10.0	11.1
8	342	935	3 23	9 49	3 27	11 43.1	12.1
9	343	938	4 04	10 34	4 17	14 46.4	13.1
10	344	940	4 45	11 21	5 06	17 15.0	14.1
11	345	943	5 32	* *	5 56	* * *	15.1
12	346	946	6 20	0 10 m.	6 48	18 54.4	16.1
13	347	949	7 11 n	0 59	7 40	19 37.7	17.1
14	348	951	8 04	1 51	8 31	19 19.4	18.1
15	349	954	8 58	2 44	9 20	17 57.7	19.1
16	350	957	9 53	3 34	10 07	15 35.5	20.1
17	351	960	10 50	4 25	10 52	12 21 1	21.1
18	352	962	11 46	5 15	11 37	8 19.0	22.1
19	353	965	* *	6 05.	0 18 t.	3 46.1 N	23.1
20	354	968	0 44 m.	6 56	1 03	1 05.1 S	24 1
21	355	970	1 43	7 48	1 48	5 58.4	25.1
22	356	973	2 44	8 41	2 35	10 34.7	26.1
23	357	976	3 45	9 38	3 26	14 53.2	27.1
24	358	979	4 48	10 36	4 21	17 32 8	28.1
25	359	982	5 52	11 36	5 20	19 16.8	29.1
26	360	984	6 52	0 36 t	6 20	19 36 8	0.6
27	361	987	7 50	1 34	7 20 n	18 35 9	1.6
28	362	990	8 44	2 29	8 16	16 25.7	2.6
29	363	992	9 31	3 20	9 12	13 22 8	3.6
30	364	995	10 14	4 09	10 05	9 44.1	4.6
31	365	998	10 54	4 54	10 57	5 44.9	5.6

DICIEMBRE.
Oblicuidad, precesión, etc.

Días del mes	Oblicuidad aparente de la eclíptica (Conf. de París).	Ecuación de los equinoccios. En long.	Ecuación de los equinoccios. En A. R.	Precesión de los equinoccios en longitud	Aberración del Sol.	Paralaje horizontal del Sol.	Longitud media del Nodo ascendente de la Luna.
	° ′ ″	″	s	″	″	″	° ′
7	23 26 57.48	—10.92	—0.668	+46.88	—20.77	8.93	144 24.9
17	23 26 57.45	—10.62	—0.650	+48.26	—20.80	8.94	143 53.2
27	23 26 57.47	—10.27	—0.629	+49.63	—20.81	8.95	143 21.4

FASES DE LA LUNA.

				H. M.
Día 3	◐	Cuarto crec.	á las	0 00.8 de la tarde.
„ 11	○	Llena	„	4 48.9 de la tarde.
„ 19	◑	Cuarto meng.	„	5 31.8 de la mañana.
„ 25	●	Conjunción	„	9 26.8 de la noche.

	H.
Día 7. La Luna es halla en su apogeo á las	3.5 de la tarde.
„ 23. „ „ „ perigeo „	3.6 de la tarde.

ASPECTO GENERAL DEL CIELO A LAS NUEVE DE LA NOCHE.

Constelaciones principales visibles en el mes.

AL NORTE.	AL SUR	AL ESTE.	AL OESTE.
Andromeda.	Cetus.	Taurus.	Aries.
Perseus.	Piscis austral.	Orion.	Piscis.
Cassiopea.	Grus.	Canis major.	Pegasus.
Cepheus.	Phœnix.	Canis minor.	Equuleus.

El día 22 á las 5^{h} 27^{m} de la mañana, tiempo medio civil de Tacubaya, el Sol toca al signo Capricornius, que corresponde actualmente á la constelación Sagittarius.—*Solsticio de Invierno.*

ECLIPSES.

Durante el año de 1905 se verificarán cuatro eclipses, dos de Sol y dos de Luna, los cuales tendrán lugar en el orden siguiente:

1º **Eclipse parcial de Luna,** el día 19 de Febrero, invisible en Tacubaya, y cuyos elementos serán los siguientes:

Hora media en Tacubaya de la oposición en Ascensión recta	$0^h 45^m 47^s .2$	p. m.
Ascensión recta de la Luna.	10 10 17 .55	,,
Ascensión recta del Sol	22 10 17 .55	,,
Declinación de la Luna	+ 10°27′ 38″.1	
Declinación del Sol	— 11 17 55 .6	
Movimiento horario de la Luna en Ascensión recta.	36 46 .0	
Movimiento horario del Sol en Ascensión recta	2 24 .2	
Movimiento horario de la Luna en Declinación	— 9 59 .6	
Movimiento horario del Sol en Declinación	+ 53 .4	
Paralaje horizontal ecuatorial de la Luna	60 49 .3	
Paralaje horizontal ecuatorial del Sol	8 .9	

Semidiámetro verdadero de la Luna......................	16′ 33″.6
Semidiámetro verdadero del Sol..........................	16 10 .4

De estos elementos se han deducido los resultados siguientes:

Primer contacto con la penumbra...	10h 03m.3 a. m.
Primer contacto con la sombra.......	11 17 .1 ,,
Medio del eclipse..........................	0 23 .4 p. m.
Ultimo contacto con la sombra.......	1 29 .7 ,,
Ultimo contacto con la penumbra...	2 43 .5 ,,

Magnitud del eclipse = 0.410, tomando por unidad el diámetro lunar.

Angulos de posición de la sombra en el disco de la Luna.

En el principio................	53°00′ Norte al Este.
En el fin..........................	24 00 Norte al Oeste.

La Luna se hallará en el zenit geográfico de los puntos siguientes:

Principio...	Latitud + 10°42′.	Longitud 193°22′ E.
Fin...........	Latitud + 10 20.	Longitud 161 28 E.

El principio del fenómeno será visible en las partes orientales de Europa y Africa y en toda el Asia y Australia, y el fin, en toda Europa, Asia, Africa y Australia.

2º **Eclipse anular de Sol,** el día 5 de Marzo, invisible en Tacubaya, y cuyos elementos serán los siguientes:

Hora media de Tacubaya de la conjunción en Ascensión recta......................	10h 14m 45s .5 a. m.
Ascensión recta del Sol y de la Luna........................	23 04 37 .9 ,,
Declinación del Sol...........	— 5° 55′34″.2

Declinación de la Luna......	— 6° 28′10″.5
Paralaje horizontal ecuatorial del Sol....................	8. 9
Paralaje horizontal ecuatorial de la Luna................	54 09 .4
Movimiento horario del Sol en Ascensión recta.........	2 18 .1
Movimiento horario de la Luna en Ascensión recta.	28 38 .2
Movimiento horario del Sol en Declinación...............	58 .0
Movimiento horario de la Luna en Declinación......	8 56 .9
Semidiámetro verdadero del Sol.............................	16 07 .0
Semidiámetro verdadero de La Luna.......................	14 44 .7

De estos elementos se han deducido los resultados siguientes:

El eclipse comenzará para la Tierra en general el día 5 de Marzo á $7^h 42^m.6$ de la mañana, tiempo medio de Tacubaya, en un punto de la superficie de la Tierra cuya posición es 38°28′.2 de latitud Sur, y 152°30′.3 longitud Este de Tacubaya.

El eclipse central principiará el mismo día á $8^h 59^m.1$ de la mañana, hora media de Tacubaya, en un punto situado á 56°06′.1 de latitud Sur, y 130°25′.5 longitud Este de Tacubaya.

El eclipse central se verificará á mediodía verdadero del punto cuyas coordenadas geográficas son 43°19′.4 latitud Sur, y 150°47′.5 longitud Oeste de Tacubaya; y esto ocurrirá en el momento en que en Tacubaya sean las $10^h 14^m.7$ de la mañana del citado día 5 de Marzo.

El eclipse central terminará en el punto geográfico situado á 18°19′.1 latitud Sur, y 88°14′.9 longitud Oeste de Tacubaya, contándose en este meridiano $0^h 12^m.4$ de la tarde

El eclipse concluirá, para la Tierra en general, en la tarde

del día 5 de Marzo á $1^h 28^m.9$ tiempo medio de Tacubaya, en un punto cuya latitud Sur, es 4°34′.5, y 108°52′.4 longitud Oeste de Tacubaya.

El eclipse se verá como anular en Australia y el Oceano Indico.

3º **Eclipse parcial de Luna,** el día 14 de Agosto, visible en Tacubaya. Sus elementos son como sigue:

Hora media de Tacubaya de la oposición en Ascensión recta	$9^h 26^m 48^s .0$	p. m.
Ascensión recta del Sol	9 36 04 .53	,,
Ascensión recta de la Luna	21 36 04 .53	,,
Declinación del Sol	+ 14° 17′49″.4	
Declinación de la Luna	— 13 29 23 .6	
Movimiento horario del Sol en Ascensión recta	2 20 .8	
Movimiento horario de la Luna en Ascensión recta	31 37 .5	
Movimiento horario del Sol en Declinación	— 46 .4	
Movimiento horario de la Luna en Declinación	+ 7 25 .1	
Paralaje horizontal ecuatorial del Sol	8 .7	
Paralaje horizontal ecuatorial de la Luna	55 47 .3	
Semidiámetro verdadero del Sol	15 47 .7	
Semidiámetro verdadero de la Luna	15 11 .4	

Con estos elementos se han obtenido los siguientes resultados:

El primer contacto con la penumbra se varificará á las........................ $6^h 31^m.3$ p. m.

Primer contacto con la sombra.......	8h 02m.2 p. m.
Medio del eclipse.........................	9 04 .3 „
Ultimo contacto con la sombra......	10 06 .4 „
Ultimo contacto con la penumbra...	11 36 .8 „

Angulos de posición de la sombra en el disco de la Luna.

En el principio............	134°00′ del Norte al Este.
En el fin....................	161 00 del Norte al Oeste.

Magnitud del eclipse = 0.292, tomando por unidad el diámetro lunar.

La Luna se hallará en el zenit geográfico de los puntos siguientes:

Al principio 13°40′ latitud Sur, y 59°53′ longitud Este de Tacubaya.

Al fin 13°24′ latitud Sur, y 29°51′ longitud Este de Tacubaya.

El principio del fenómeno será visible en toda la América, Europa y Africa, y el fin, en la América y en el extremo Oeste del Africa.

4º **Eclipse total de Sol,** el día 30 de Agosto, invisible en Tacubaya.

Elementos del Eclipse.

Hora media de Tacubaya de la conjunción en Ascención recta		6h 13m 26s .7 a. m.
Ascensión recta del Sol y de la Luna		10 32 50 .51 „
Declinación del Sol...........	+	9° 08′ 48″.3
Declinación de la Luna......	+	9 44 25 .2
Movimiento horario del Sol en Ascensión recta.........		2 16 .6
Movimiento horario de la Luna en Ascensión recta.		35 38 .4

Movimiento horario del Sol en declinación...............	—	0′56″.3
Movimiento horario de la Luna en Declinación......	—	10 21 .5
Paralaje horizontal ecuatorial del Sol..................		8 .7
Paralaje horizontal ecuatorial de la Luna.............		60 05 .0
Semidiámetro verdadero del Sol..............................		15 50 .7
Semidiámetro verdadero de la Luna........................		16 21 .5

De los elementos que anteceden se han deducido los resultados siguientes:

El eclipse comenzará para la Tierra en general el día 30 de Agosto á las $4^h 00^m.8$ de la mañana, tiempo medio de Tacubaya, en un punto de la Tierra situado á 37°29′.4 de latitud Norte, y 22°51′.3 longitud Este de Tacubaya.

El eclipse central dará principio el mismo día á $5^h 04^m.7$, hora media de Tacubaya, en un lugar cuya latitud Norte es 50°15′.1, y su longitud Este 2°49′.0.

El eclipse total central se verificará á medio día del mismo 30 de Agosto, en un punto cuyas coordenadas geográficas son respectivamente: Latitud Norte 45°52′.0, y longitud al Oriente de Tacubaya 86°18′ 4, y esto ocurrirá en el momento en que en Tacubaya sean las $6^h 13^m.4$ de la mañana, tiempo medio de este meridiano.

El eclipse central terminará á $7^h 57^m.0$ de la mañana, hora media de Tacubaya, en un punto cuya posición es 18°36′.4, latitud Norte y 154°00′.8 longitud Este de Tacubaya.

El eclipse concluye para la Tierra en general, en un punto cuya latitud Norte es 5°40′.1 y 135°52′.9 al Este de Tacubaya, teniendo esto verificativo á $9^h 00^m.7$ de la mañana del día 30 de Agosto.

El fenómeno será visible como total, en la Península del Labrador, Oceano Atlántico Septentrional, España, Mar Mediterráneo, Egipto, Mar Rojo y la Arabia, y como parcial, en las porciones orientales del Canadá y los Estados Unidos de Norte América, Océano Atlántico del Norte, Europa y Africa.

MERCURIO ☿

FECHA. 1905.	Hora media del paso meridiano.	Ascensión recta.	Declinación.
	h m	h m s	° ′ ″
Enero ... 1º	11 51. 5 a.m.	18 34 23.9	—20 23 40.3
,, ... 6	11 08. 6	18 11 04.8	20 08 23.3
,, ... 11	10 41. 7	18 03 46.0	20 30 11.4
,, ... 16	10 29. 4	18 11 13.2	21 12 13.2
,, ... 21	10 26. 9	18 28 30.0	21 53 32.5
,, ... 26	10 30. 6	18 51 49.3	22 19 35.5
,, ... 31	10 36. 3	19 18 52.6	22 21 53.9
Febrero. 5	10 47. 4	19 48 16.8	21 55 41.8
,, 10	10 58. 6	20 19 11 9	20 58 18.2
,, 15	11 10 9	20 51 07.0	19 28 11.0
,, 20	11 23. 7	21 23 44.5	17 24 28.7
,, 25	11 37. 2	21 56 56.7	14 46 46.1
Marzo... 2	11 51. 2	22 30 42.8	11 35 06.4
,, ... 7	0 05. 9 p.m.	23 05 06.1	7 50 27.6
,, ... 12	0 21 1	23 40 07.2	— 3 35 54.1
,, ... 17	0 36. 8	0 15 29.6	+ 1 00 43.1
,, ... 22	0 51. 7	0 50 13.4	5 42 57.7
,, ... 27	1 03. 9	1 22 14.0	10 04 24.9
Abril ... 1	1 10. 6	1 48 40.9	13 35 47.9
,, ... 6	1 09. 2	2 06 58 5	15 55 50 0
,, ... 11	0 58. 2	2 15 38 4	16 53 30.4
,, ... 16	0 37. 4	2 14 27.7	16 26 07.3
,, ... 21	0 09. 4	2 06 05.0	14 44 25.2
,, ... 26	11 38. 8 a.m.	1 55 07.3	12 21 22 1
Mayo.... 1	11 10. 8	1 46 41.4	10 04 56.0
,, ... 6	10 48 5	1 44 03.1	8 33 51.4
,, ... 11	10 33. 0	1 48 08.5	8 03 56.6
,, ... 16	10 23. 6	1 58 32.3	8 33 17.6
,, ... 21	10 19. 9	2 14 29.3	9 52 31.2
,, ... 26	10 21. 0	2 35 24.6	11 50 33.2
,, ... 31	10 27 0	3 01 04.8	14 16 22.9
Junio ... 5	10 37. 8	3 31 38.4	16 58 26.0
,, ... 10	10 53. 8	4 07 27.6	19 42 36.9
,, ... 15	11 15. 4	4 48 43 5	22 09 53.9
,, ... 20	11 41. 6	5 34 38.6	23 56 18.8
,, ... 25	0 09. 9 p.m.	6 22 48.6	24 40 18.8
,, ... 30	0 37. 1	7 09 56.2	+24 14 29 8

FECHA. — 1905.	Hora media del paso meridiano.	Ascensión recta.	Declinación.
	h m	h m s	° ′ ″
Julio. ... 5	1 01. 0 p.m.	7 53 30.1	+22 47 46 4
,, ... 10	1 20. 1	8 32 24 4	20 36 33 5
,, ... 15	1 34. 6	9 06 32 2	17 56 58.9
,, ... 20	1 44. 4	9 36 08.9	15 02 15.5
,, ... 25	1 50. 1	10 01 28.4	12 03 16.1
,, ... 30	1 51. 4	10 22 32.4	9 09 38.6
Agosto.. 4	1 48 1	10 39 02 7	6 31 22 0
,, ... 9	1 39. 7	10 50 16 8	4 20 18 3
,, ... 14	1 24. 9	10 55 07.6	2 51 50.7
,, ... 19	1 02 5	10 52 23.2	2 24 56 2
,, ... 24	0 32. 3	10 41 52 0	3 16 09.1
,, ... 29	11 57. 3 a m.	10 26 22.1	5 21 44 9
Septbre. 3	11 24. 0	10 12 43.1	7 59 13.0
,, ... 8	11 00. 3	10 08 45.7	10 02 38.7
,, ... 13	10 50. 2	10 18 13 1	10 42 34.5
,, ... 18	10 52. 1	10 39 53 6	9 43 42.7
,, ... 23	11 01. 6	11 09 12.9	7 20 11.2
,, ... 28	11 14. 3	11 41 39.6	4 00 48.8
Octubre. 3	11 27. 4	12 14 29.4	+ 0 17 14.2
,, ... 8	11 39. 8	12 46 38 6	— 3 33 29.0
,, ... 13	11 51. 4	13 17 58.2	7 18 48 5
,, ... 18	0 02 4 p.m.	13 48 40 3	10 52 11 5
,, ... 23	0 13. 0	14 19 02.6	14 09 35.5
,, ... 28	0 23. 6	14 49 21.2	17 08 04.6
Novbre. 2	0 34. 2	15 19 46.7	19 45 00.9
,, ... 7	0 45. 1	15 50 22.2	21 57 40.1
,, ... 12	0 56. 0	16 20 58.1	23 43 04.0
,, ... 17	1 06. 1	16 51 04.7	24 58 01.1
,, ... 22	1 15. 1	17 19 36.6	25 39 22.7
,, ... 27	1 20. 1	17 44 24.8	25 44 46.5
Dicbre... 2	1 17 6	18 01 31 4	25 13 44.8
,, ... 7	1 01. 1	18 04 42.3	24 08 19 8
,, ... 12	0 [illegible] 6	17 48 46.6	22 32 44.8
,, ... 17	11 37. 9 a.m.	17 20 45.1	20 46 51.3
,, ... 22	10 57. 8	17 00 11.6	19 42 46.1
,, ... 27	10 35. 0	16 57 01.5	—19 47 31.0

Ocultaciones visibles en Tacubaya durante el año de 1905.

Fechas.		Nombre del astro.		Magn.	Inmersión.	Ángulo desde el		Emersión	Ángulo desde el		Duración del fenómeno.
						N. al E.	V. á la izq.ª		N. al O.	V. á la der.ª	
					h m	° ′	° ′	h m	° ′	° ′	h m
Enero ...	10	8193	B. A. C. + ...	6.5	8 52.8	63 58	355 08	9 54.3	106 05	176 32	1 01.5
,, ...	25	46	Virginis......	6 1	11 42.1	116 31	185 54	12 46.5	69 41	5 44	1 04.4
,, ...	27	ξ^1	Libræ.........	5 7	13 53.8	98 00	163 31	14 59.8	50 16	351 42	1 06.0
Febrero.	15	1349	D. M. + 18..	6 2	13 04.4	106 01	27 31	14 07.1	86 16	161 20	1 02.7
,, ...	18	18	Leonis......	5.8	13 03.0	78 11	10 44	14 05.3	28 57	102 20	1 02.3
,, ...	18	19	Leonis.........	6 4	13 44.4	104 55	32 46	14 56.4	56 44	131 21	1 12.0
,, ...	19	49	Leonis.........	5 7	6 48 2	84 51	156 24	7 43 5	56 56	344 07	0 55.3
Marzo...	12	75	Tauri..........	5 2	7 33 4	97 20	17 38	8 54.2	107 44	185 12	1 20.8
,, ...	21	48	Virginis......	6 5	7 44.9	135 03	205 00	8 38.9	90 58	23 04	0 54.0
Abril. ...	14	18	Leonis.........	5.8	9 47.7	100 43	29 48	11 02 6	51 02	125 44	1 14 9
,, ...	14	19	Leonis.........	6.4	10 34.4	116 47	42 51	11 47.3	72 48	147 34	1 12.9
,, ...	15	49	Leonis *......	5.7	4 17.3	110 32	183 30	5 25.5	77 04	4 27	1 08.2
Mayo....	15	46	Virginis * ...	6.1	3 11.6	167 13	236 34	3 47.7	120 49	53 03	0 36 1
,, ...	15	48	Virginis *....	6 5	4 52.9	156 29	224 50	5 40.0	108 18	42 45	0 47.1
Junio ...	11	γ^1	Virginis *....	2 9	2 07.1	189 28	209 29	3 02.2	94 41	26 21	0 55.1
,, ...	12	4647	B. A. C.......	6.1	13 15.9	113 15	44 56	14 13.1	81 57	152 25	0 57 2

FECHAS.		Nombre del astro.	Magn.	Inmersión.	Ángulo desde el N. al E.	Ángulo desde el V. á la izq.ª	Emersión.	Ángulo desde el N. al O.	Ángulo desde el V. á la der.ª	Duración del fenómeno.
				h m	° ′	° ′	h m	° ′	° ′	h m
Julio.....	8	γ Virginis......	2 9	10 14.2	85 33	20 46	11 19 8	82 49	102 55	1 05.6
,, ...	26	75 Tauri..........	5 2	15 31.8	82 47	108 37	16 28 8	73 20	355 20	0 57.0
Agosto..	14	7599 B. A. C.......	6 1	14 04.6	29 02	347 28	15 12.6	80 50	185 30	1 08 0
,, ...	17	4 Ceti............	6.3	8 58.5	61 19	181 38	10 06 9	102 28	84 56	1 08.4
,, ...	17	5 Ceti............	6 3	9 20.2	46 51	116 15	10 27.0	90 02	23 58	1 06 8
,, ...	23	686 Bradley	5 7	13 22.1	75 45	149 34	14 27.9	109 58	82 58	1 05.8
Septbre.	8	ξ^1 Libræ.........	5.7	8 22.3	81 23	19 57	9 18 5	54 17	128 22	0 56.2
,, ...	19	α Tauri..........	1.1	10 53.4	55 23	127 42	11 54 0	91 16	15 33	1 00 6
,, ...	20	115 Tauri..........	5.8	11 08.9	82 04	152 37	12 07,9	109 32	35 05	0 59.0
Octubre.	18	71 Orionis *......	5.1	18 39.9	88 07	358 44	20 01.3	70 57	150 58	1 21.4
Novbre.	16	g Geminorum..	5.0	17 44 0	88 30	359 29	19 07.7	57 37	141 58	1 23 7
,, ...	21	10 Virginis......	6.2	14 04.5	148 15	219 01	14 48 5	109 47	38 59	0 44.0
Dicbre...	14	ζ^1 Cancri.........	4 6	8 38.8	182 41	204 33	9 23.6	132 30	57 37	0 44.8
,, ...	14	d^2 Cancri *......	6.2	18 51.0	114 25	81 58	19 11 8	77 07	156 48	0 20.8
,, ...	16	α Leonis	1.4	13 38 8	122 59	197 59	15 05.8	82 15	14 48	1 27.5

NOTAS.—Las horas están expresadas en tiempo medio astronómico.- † La Emersión bajo el horizonte.
—* El Sol sobre el horizonte.

Ocultaciones visibles en Tacubaya durante el año de 1905.

FECHAS.	Nombre del astro.	Magn.	Inmersión.	Ángulo desde el N. al E.	Ángulo desde el V á la izq.ª	Emersión	Ángulo desde el N. al O.	Ángulo desde el V. á la der.ª	Duración del fenómeno.
			h m	° ′	° ′	h m	° ′	° ′	h m
Enero ... 10	8193 B. A. C. ⊥	6.5	8 52.8	63 58	355 08	9 54.3	106 05	176 32	1 01.5
,, ... 25	46 Virginis......	6 1	11 42.1	116 31	185 54	12 46.5	69 41	3 44	1 04.4
,, ... 27	ξ^1 Libræ..........	5 7	13 53.8	98 00	163 31	14 59.8	50 16	351 42	1 06.0
Febrero. 15	1349 D. M. + 18..	6.2	13 04.4	106 01	27 31	14 07.1	86 16	161 20	1 02.7
,, ... 18	18 Leonis..... ...	5.8	13 03.0	78 11	10 44	14 05.3	28 57	102 20	1 02.3
,, ... 18	19 Leonis.........	6 4	13 44.4	104 55	32 46	14 56.4	56 44	131 21	1 12.0
,, ... 19	49 Leonis.........	5.7	6 48.2	84 51	156 24	7 43 5	56 56	344 07	0 55.3
Marzo... 12	75 Tauri..........	5.2	7 33 4	97 20	17 38	8 54.2	107 44	185 12	1 20.8
,, ... 21	48 Virginis......	6 5	7 44.9	135 03	205 00	8 38.9	90 58	23 04	0 54.0
Abril. ... 14	18 Leonis.........	5,8	9 47.7	100 43	29 48	11 02 6	51 02	125 44	1 14 9
,, ... 14	19 Leonis.........	6.4	10 34.4	116 47	42 51	11 47.3	72 48	147 34	1 12.9
,, ... 15	49 Leonis *......	5.7	4 17.3	110 32	183 30	5 25.5	77 04	4 27	1 08.2
ayo.... 15	46 Virginis *....	6.1	3 11.6	167 13	236 34	3 47.7	120 49	58 03	0 36 1
,, ... 15	48 Virginis *....	6 5	4 52.9	156 29	224 50	5 40.0	108 18	42 45	0 47.1
inio ... 11	γ^1 Virginis *....	2 9	2 07.1	139 28	209 29	3 02.2	94 41	26 21	0 55.1
,, ... 12	4647 B. A. C......	6.1	13 15.9	113 15	44 56	14 13.1	81 57	152 25	0 57 2



FECHAS.		Nombre del astro.		Magn.	Inmersión.	Ángulo desde el		Emersión.	Ángulo desde el		Duración del fenómeno.
						N. al E.	V. á la izq.ª		N al O.	V. á la der.ª	
					h m	° ′	° ′	h m	° ′	° ′	h m
Julio.....	8	γ	Virginis......	2 9	10 14.2	85 33	20 46	11 19 8	32 49	102 55	1 05.6
,, ...	26	75	Tauri..........	5 2	15 31.8	32 47	108 37	16 28 8	78 20	355 20	0 57.0
Agosto ..	14	7599	B. A. C.......	6 1	14 04.6	29 02	347 28	15 12.6	80 50	185 30	1 08 0
,, ...	17	4	Ceti............	6.3	8 58.5	61 19	131 33	10 06 9	102 28	84 56	1 08.4
,, ...	17	5	Ceti............	6 3	9 20.2	46 51	116 15	10 27.0	90 02	28 58	1 06 8
,, ...	23	686	Bradley	5 7	13 22.1	75 45	149 34	14 27.9	109 58	82 58	1 05.8
Septbre.	3	ξ^1	Libræ..........	5.7	8 22.3	81 23	19 57	9 18 5	54 17	128 22	0 56.2
,, ...	19	α	Tauri..........	1.1	10 53.4	55 23	127 42	11 54 0	91 16	15 33	1 00 6
,, ...	20	115	Tauri..........	5.3	11 08.9	82 04	152 37	12 07.9	109 32	85 05	0 59.0
Octubre.	18	71	Orionis *......	5.1	18 39.9	83 07	358 44	20 01.3	70 57	150 58	1 21.4
Novbre.	16	g	Geminorum..	5.0	17 44 0	88 30	359 29	19 07.7	57 37	141 58	1 28 7
,, ...	21	10	Virginis......	6.2	14 04.5	148 15	219 01	14 48 5	109 47	38 59	0 44.0
Dicbre...	14	ζ^1	Cancri.........	4 6	3 38.8	132 41	204 33	9 28.6	132 30	57 37	0 44.8
,, ...	14	d^2	Cancri *......	6.2	18 51.0	114 25	31 58	19 11 8	77 07	156 48	0 20.8
,, ...	16	α	Leonis	1.4	13 38 3	122 59	197 59	15 05.8	82 15	14 48	1 27.5

NOTAS.—Las horas están expresadas en tiempo medio astronómico.—┼ La Emersión bajo el horizonte.
—* El Sol sobre el horizonte.

MERCURIO ☿

FECHA. 19 5.	Hora media del paso meridiano.	Ascensión recta.	Declinación.
	h m	h m s	° ′ ″
Enero ... 1º	11 51. 5 a.m	18 34 23.9	—20 23 40.3
,, ... 6	11 08. 6	18 11 04.8	20 08 23.3
,, ... 11	10 41. 7	18 03 46.0	20 30 11.4
,, ... 16	10 29. 4	18 11 13.2	21 12 13.2
,, ... 21	10 26. 9	18 28 30.0	21 53 32.5
,, ... 26	10 30. 6	18 51 49.3	22 19 35.5
,, ... 31	10 36. 3	19 18 52.6	22 21 53.9
Febrero. 5	10 47. 4	19 48 16.8	21 55 41.8
,, 10	10 58. 6	20 19 11 9	20 58 18.2
,, 15	11 10 9	20 51 07.0	19 28 11.0
,, 20	11 23. 7	21 23 44.5	17 24 28.7
,, 25	11 37. 2	21 56 56.7	14 46 46.1
Marzo... 2	11 51. 2	22 30 42.8	11 35 06.4
,, ... 7	0 05. 9 p.m.	23 05 06.1	7 50 27.6
,, ... 12	0 21 1	23 40 07.2	— 3 35 54.1
,, ... 17	0 36. 8	0 15 29.6	+ 1 00 43.1
,, ... 22	0 51. 7	0 50 13.4	5 42 57.7
,, ... 27	1 03. 9	1 22 14.0	10 04 24.9
Abril ... 1	1 10. 6	1 48 40.9	13 35 47.9
,, ... 6	1 09. 2	2 06 58 5	15 55 50 0
,, ... 11	0 58. 2	2 15 38 4	16 53 30.4
,, ... 16	0 37. 4	2 14 27.7	16 26 07.3
,, ... 21	0 09. 4	2 06 05.0	14 44 25.2
,, ... 26	11 38. 8 a.m.	1 55 07.3	12 21 22 1
Mayo.... 1	11 10 8	1 46 41.4	10 04 56.0
,, ... 6	10 48 5	1 44 03.1	8 33 51.4
,, ... 11	10 33. 0	1 48 08.5	8 03 56.6
,, ... 16	10 23. 6	1 58 32.3	8 33 17.6
,, ... 21	10 19. 9	2 14 29.3	9 52 31.2
,, ... 26	10 21. 0	2 35 24.6	11 50 33.2
,, ... 31	10 27 0	3 01 04.8	14 16 22.9
Junio ... 5	10 37. 8	3 31 38.4	16 58 26.0
,, ... 10	10 53. 8	4 07 27.6	19 42 36.9
,, ... 15	11 15. 4	4 48 43 5	22 09 53.9
,, ... 20	11 41. 6	5 34 38.6	23 56 18.8
,, ... 25	0 09. 9 p.m.	6 22 48.6	24 40 18.8
,, ... 30	0 37. 1	7 09 56.2	+24 14 29 8

FECHA. — 1905.	Hora media del paso meridiano.	Ascensión recta.	Declinación.
	h m	h m s	° ′ ″
Julio. ... 5	1 01. 0 p.m.	7 53 30 1	+22 47 46 4
,, ... 10	1 20. 1	8 32 24 4	20 36 33 5
,, ... 15	1 34. 6	9 06 32 2	17 56 58.9
,, ... 20	1 44. 4	9 36 08.9	15 02 15.5
,, ... 25	1 50. 1	10 01 28.4	12 03 16.1
,, ... 30	1 51. 4	10 22 32.4	9 09 38.6
Agosto.. 4	1 48 1	10 39 02 7	6 31 22 0
,, ... 9	1 39. 7	10 50 16 8	4 20 18 3
,, ... 14	1 24. 9	10 55 07.6	2 51 50.7
,, ... 19	1 02. 5	10 52 23.2	2 24 56 2
,, ... 24	0 32. 3	10 41 52 0	3 16 09.1
,, ... 29	11 57. 3 a m.	10 26 22.1	5 21 44 9
Septbre. 3	11 24. 0	10 12 43.1	7 59 13.0
,, ... 8	11 00. 3	10 08 45.7	10 02 38.7
,, ... 13	10 50. 2	10 18 13 1	10 42 34.5
,, ... 18	10 52. 1	10 39 53 6	9 43 42.7
,, ... 23	11 01. 6	11 09 12.9	7 20 11.2
,, ... 28	11 14. 3	11 41 39.6	4 00 48.8
Octubre. 3	11 27. 4	12 14 29.4	+ 0 17 14.2
,, ... 8	11 39. 8	12 46 38 6	— 3 33 29.0
,, ... 13	11 51. 4	13 17 58.2	7 18 48 5
,, ... 18	0 02 4 p.m.	13 48 40 3	10 52 11 5
,, ... 23	0 13. 0	14 19 02.6	14 09 35.5
,, ... 28	0 23. 6	14 49 21.2	17 08 04.6
Novbre. 2	0 34. 2	15 19 46.7	19 45 00.9
,, ... 7	0 45. 1	15 50 22.2	21 57 40.1
,, ... 12	0 56. 0	16 20 58.1	23 43 04.0
,, ... 17	1 06. 1	16 51 04.7	24 58 01.1
,, ... 22	1 15. 1	17 19 36.6	25 39 22 7
,, ... 27	1 20. 1	17 44 24.8	25 44 46.5
Dicbre... 2	1 17 6	18 01 31 4	25 13 44.8
,, ... 7	1 01. 1	18 04 42.3	24 08 19 8
,, ... 12	0 25. 6	17 48 46.6	22 32 44.8
,, ... 17	11 [illegible]7. 9 a.m.	17 20 45.1	20 46 51.3
,, ... 22	10 57. 8	17 00 11.6	19 42 46.1
,, ... 27	10 35. 0	16 57 01.5	—19 47 31.0

VENUS ♀

FECHA. — 1905.	Hora media del paso meridiano.	Ascensión recta.	Declinación.
	h m	h m s	° ′ ″
Enero.... 1º	3 01. 4 p.m.	21 44 55 2	—15 24 10.9
,, ... 6	3 04. 2	22 07 25.1	13 12 39 4
,, ... 11	3 06 3	22 29 15.9	10 53 27.5
,, ... 16	3 07. 9	22 50 29 0	8 28 16.0
,, ... 21	3 08. 8	23 11 06.2	5 58 43 7
,, ... 26	3 09· 1	23 31 09.7	3 26 25 2
,, ... 31	3 08. 9	23 50 41.8	— 0 52 50.6
Febrero. 5	3 08 3	0 09 43.5	+ 1 40 30 7
,, ... 10	3 07. 1	0 28 14.8	4 12 09 3
,, ... 15	3 05. 3	0 46 13.8	6 40 35.8
,, ... 20	3 03. 0	1 03 37 1	9 04 22.0
,, ... 25	3 00. 1	1 20 19.6	11 22 01.9
Marzo... 2	2 56. 2	1 36 14.3	13 32 12.5
,, ... 7	2 51. 4	1 51 10.2	15 33 27.0
,, ... 12	2 45. 4	2 04 51.8	17 24 11.5
,, ... 17	2 37. 9	2 16 58 0	19 02 38.8
,, ... 22	2 28. 2	2 27 03.3	20 26 43 1
,, ... 27	2 16. 2	2 34 38.6	21 33 51.4
Abril.... 1º	2 01. 0	2 39 12.8	22 20 56.5
,, ... 6	1 42 6	2 40 15 8	22 43 55.9
,, ... 11	1 20. 1	2 37 28.4	22 38 09 5
,, ... 16	0 53. 9	2 30 55 8	21 59 22 0
,, ... 21	0 18. 5	2 21 23 5	20 46 18.7
,, ... 26	11 53. 9 a.m.	2 10 21 0	19 03 56.8
Mayo... 1º	11 23. 7	1 59 40.2	17 04 23.5
,, ... 6	10 55. 5	1 51 02 9	15 03 51 1
,, ... 11	10 30 4	1 45 36.0	13 17 16.7
,, ... 16	10 08. 9	1 43 47.0	11 54 32.8
,, .. 21	9 51. 0	1 45 34.1	10 59 44 7
,, ... 26	9 36 4	1 50 37.6	10 32 34.0
,, ... 31	9 24. 5	1 58 29.9	10 29 59 2
Junio... 5	9 15. 1	2 08 43 8	10 48 00.9
,, ... 10	9 07. 6	2 20 55.9	11 22 28.8
,, ... 15	9 01. 8	2 34 48.3	12 09 30.6
,, ... 20	8 57. 5	2 50 07.2	13 05 40 6
,, ... 25	8 54. 4	3 06 42.1	14 07 50.2
,, ... 30	8 52. 3	3 24 24 1	+15 13 06 9

FECHA. 1905	Hora media del paso meridiano.	Ascensión recta.	Declinación.
	h m	h m s	° ′ ″
Julio..... 5	8 51. 3	3 43 06.2	+16 13 54 4
,, ... 10	8 51. 3	4 02 42.6	17 22 51.1
,, ... 15	8 52. 0	4 23 09 5	18 22 49 9
,, ... 20	8 53. 4	4 44 23 4	19 16 55 2
,, ... 25	8 55. 6	5 06 20.3	20 03 20 0
,, ... 30	8 58. 4	5 28 55.5	20 40 27.2
Agosto.. 4	9 01. 9	5 52 03.6	21 06 51.7
,, ... 9	9 05. 8	6 15 39 1	21 21 22.4
,, ... 14	9 10. 1	6 39 36.2	21 23 03 4
,, ... 19	9 14. 6	7 03 49.5	21 11 13.2
,, ... 24	9 19 2	7 28 12.7	20 45 27.6
,, ... 29	9 24. 0	7 52 39 7	20 05 38.6
Septbre.. 3	9 28. 7	8 17 04 5	19 11 55.8
,, ... 8	9 33. 2 a.m.	8 41 22 5	18 04 44 1
,, ... 13	9 37. 6	9 05 30 1	16 44 41 3
,, ... 18	9 41. 7	9 29 25 1	15 12 37.1
,, ... 23	9 45 7	9 53 06.3	13 29 30 6
,, ... 28	9 49. 4	10 16 33 3	11 36 31.1
Octubre. 3	9 52. 9	10 39 46 6	9 34 53 5
,, ... 8	9 56. 3	11 02 48.0	7 25 58 4
,, ... 13	9 59. 4	11 25 40.1	5 11 07 4
,, ... 18	10 02. 4	11 48 26.6	2 51 45 3
,, ... 23	10 05. 5	12 11 11.5	+ 0 29 18.0
,, ... 28	10 08. 5	12 33 58.8	— 1 54 43.7
Novbre. 2	10 11. 6	12 56 52.6	4 18 46 5
,, ... 7	10 15. 1	13 19 57 4	6 41 16.5
,, ... 12	10 18. 6	13 43 17 8	9 00 39 4
,, ... 17	10 22 6	14 06 58.2	11 15 15 6
,, ... 22	10 27. 1	14 31 02 5	13 23 29.8
,, ... 27	10 31. 8	14 55 33.7	15 23 40 2
Dicbre... 2	10 37. 1	15 20 33.6	17 14 04 8
,, ... 7	10 42 9	15 46 03.3	18 53 04.4
,, ... 12	10 49. 1	16 12 02.4	20 19 04 5
,, ... 17	10 55. 8	16 38 29 2	21 30 37.9
,, ... 22	11 02. 9	17 05 20.4	22 27 22 0
,, ... 27	11 10. 4	17 32 30.7	—23 05 26.1

MARTE ♂

FECHA. 1905.	Hora media del paso meridiano.	Ascensión recta.	Declinación.
	h m	h m s	° ′ ″
Enero.... 1º	6 48. 1 a.m.	13 30 11.9	— 7 37 39.2
,, ... 6	6 38. 3	13 40 03.0	8 33 58.3
,, ... 11	6 28. 3	13 49 44.9	9 28 05 2
,, ... 16	6 18. 2	13 59 16.5	10 19 52 5
,, ... 21	6 07. 8	14 08 36 7	11 09 13.9
,, ... 26	5 57. 3	14 17 44.1	11 56 03.5
,, ... 31	5 46. 4	14 26 36.1	12 40 14.5
Febrero. 5	5 35. 4	14 35 10.4	13 21 40 3
,, .. 10	5 23. 9	14 43 24 2	14 00 15.2
,, ... 15	5 11. 9	14 51 14.5	14 35 56.9
,, ... 20	4 59. 8	14 58 38.4	15 08 43.6
,, ... 25	4 46. 9	15 05 32 0	15 38 34.3
Marzo... 2	4 33. 5	15 11 50.5	16 05 26.3
,, ... 7	4 19. 5	15 17 28.6	16 29 16.7
,, ... 12	4 04. 7	15 22 21.2	16 50 04.2
,, ... 17	3 49. 0	15 26 22.5	17 07 49.2
,, ... 22	3 32. 5	15 29 27.5	17 22 31.9
,, ... 27	3 14. 9	15 31 29.7	17 34 09.8
Abril.... 1º	2 56. 1	15 32 22.7	17 42 36 1
,, ... 6	2 36. 1	15 32 00.8	17 47 42.9
,, ... 11	2 14. 8	15 30 21.0	17 49 24.2
,, ... 16	1 52. 1	15 27 22.9	17 47 34 7
,, ... 21	1 28. 2	15 23 09.0	17 42 13.0
,, ... 26	1 03. 2	15 17 45.1	17 33 19.3
Mayo.... 1º	0 37. 2	15 11 21.4	17 21 04.8
,, ... 6	0 10. 5 a.m.	15 04 14.3	17 05 59.4
,, ... 11	11 37. 8 p.m.	14 55 14 9	16 45 24.5
,, ... 16	11 10. 8	14 47 50.2	16 27 37.3
,, ... 21	11 44. 3	14 40 53.1	16 10 42.3
,, ... 26	10 18. 4	14 34 42.2	15 55 58.6
,, ... 31	9 53. 6	14 29 33.4	15 44 41.3
Junio... 5	9 30. 1	14 25 38.5	15 37 53.3
,, ... 10	9 07. 8	14 23 04.5	15 36 18.9
,, ... 15	8 47. 0	14 21 53.2	15 40 18 8
,, ... 20	8 27. 6	14 22 02 6	15 49 50.6
,, ... 25	8 09. 3	14 23 29 8	16 04 40.1
,, ... 30	7 52. 3	14 26 11.1	—16 24 26.2

FECHA. — 1905.	Hora media del paso meridiano.	Ascensión recta.	Declinación.
	h m	h m s	° ′ ″
Julio..... 5	7 36. 4 p.m.	14 30 02.4	—16 48 42.7
,, ... 10	7 21. 7	14 34 59 0	17 16 57.7
,, ... 15	7 07. 9	14 40 55.6	17 48 33.2
,, ... 20	6 55. 1	14 47 47.1	18 22 47.7
,, ... 25	6 43. 2	14 55 29 5	18 59 02.9
,, ... 30	6 32. 0	15 03 59 7	19 36 42.8
Agosto .. 4	6 21. 6	15 13 15.2	20 15 12.4
,, ... 9	6 11. 8	15 23 12.7	20 53 55.6
,, ... 14	6 02. 8	15 33 48.9	21 32 14.0
,, ... 19	5 54. 3	15 45 01.4	22 09 30.5
,, ... 24	5 46. 4	15 56 48.2	22 45 11.1
,, ... 29	5 39 0	16 09 07 6	23 18 43.1
Septbre. 3	5 32. 1	16 21 58.0	23 49 35.9
,, ... 8	5 25. 7	16 35 06 8	24 17 17.5
,, ... 13	5 19. 8	16 49 01.7	24 41 17.2
,, ... 18	5 14. 2	17 03 10.4	25 01 05.5
,, ... 23	1 09. 1	17 17 40.9	25 16 17.2
,, ... 28	5 04. 2	17 32 31.1	—25 26 29.4

JUPITER ♃

FECHA 1905.	Hora media de paso meridiano.	Ascensión recta.	Declinación.
	h m	h m s	° ′ ″
Enero.. 1º	6 34. 6 p.m.	1 18 35 9	+ 6 55 17.6
,, ... 6	6 16. 1	1 19 48.0	7 04 08 6
,, ... 11	5 58 0	1 21 17.7	7 14 42 3
,, ... 16	5 40. 1	1 23 04.3	7 26 51.6
,, ... 21	5 22 5	1 25 06 8	7 40 30.3
,, ... 26	5 05 1	1 27 24 5	7 55 31.7
Agosto.. 2	7 18 7 a.m.	4 00 38.0	19 40 45.1
,, ... 7	7 02. 1	4 03.40.9	19 48 57.2
,, ... 12	6 45. 2	4 06 30.3	19 56 18.2
,, ... 17	6 28. 1	4 09 05.5	20 02 49.3
,, ... 22	6 10. 8	4 11 25.4	20 08 30 4
,, ... 27	5 53. 2	4 13 28.9	20 13 21 8
Septbre. 1º	5 35. 3	4 15 15 3	20 17 21.8
,, 6	5 17. 1	4 16 43 3	20 20 32.4
,, 11	4 58 3	4 17 52 3	20 22 53.0
,, 16	4 39. 8	4 18 41.3	20 24 24 4
,, 21	4 20 6	4 19 06 7	20 25 06.5
,, 26	4 01. 1	4 19 19 0	20 24 59.5
Octubre. 1º	3 41. 2	4 19 05.9	20 24 03 1
,, 6	3 21. 0	4 18 31.7	20 22 17.5
,, 11	3 00 4	4 17 36.9	20 19 43.6
,, 16	2 39. 5	4 16 21 9	20 16 22.7
,, 21	2 18. 3	4 14 47 9	20 12 16.0
,, 26	1 56 7	4 12 55.8	20 07 24.8
,, 31	1 34. 9	4 10 47 7	20 01 52.6
Novbre. 5	1 12. 9	4 08 25.6	19 55 42.8
,, 10	0 50. 7	4 05 52.3	19 49 01.2
,, 15	0 28. 3	4 03 10.4	19 41 54.0
,, 20	0 05 9	4 00 22.9	19 34 27.9
,, 25	11 38. 9 p.m.	3 56 59 0	19 25 19 3
,, 30	11 16. 5	3 54 10.5	19 17 42.1
Dicbre... 5	10 54. 1	3 51 27.0	19 10 16 0
,, ... 10	10 31. 8	3 48 51 5	19 03 11.1
,, ... 15	10 09 8	3 46 26 7	18 56 37.1
,, ... 20	9 48 0	3 44 15.3	18 50 43 0
,, ... 25	9 26. 5	3 42 19.2	18 45 37.0
,, ... 30	9 05. 1	3 40 40.7	+18 41 27.3

SATURNO ♄

FECHA. — 1905.	Hora media de paso meridiano.	Ascensión recta	Declinación.
	h m	h m s	° ′ ″
Mayo.... 17	6 40. 9 a.m.	22 19 07.6	—11 56 15.4
,, ... 22	6 22. 0	22 19 54 4	11 52 55.6
,, ... 27	6 03. 0	22 20 32.3	11 50 27.1
Junio ... 1º	5 43. 8	22 21 01.3	11 48 50 9
,, ... 6	5 24 5	22 21 20.9	11 48 07 9
,, ... 11	5 05. 0	22 21 31.2	11 48 18.2
,, ... 16	4 45 3	22 21 32.2	11 49 21.8
,, ... 21	4 25 5	22 21 23.9	11 51 17.7
,, ... 26	4 05. 6	22 21 06.4	11 54 05.1
Julio.... 1º	3 45. 5	22 20 39.8	11 57 42.5
,, ... 6	3 25. 2	22 20 04.5	12 02 07.7
,, ... 11	3 04 9	22 19 20.9	12 07 17.5
,, ... 16	2 44. 4	22 18 29.4	12 13 08.2
,, ... 21	2 23. 7	22 17 30.7	12 19 36.0
,, ... 26	2 03. 0	22 16 25 3	12 26 36.5
,, ... 31	1 42. 2	22 15 14 0	12 34 04 8
Agosto.. 5	1 21. 2	22 13 57 6	12 41 55.7
,, ... 10	1 00. 3	22 12 37.5	12 50 02 6
,, ... 15	0 39. 2	22 11 14 1	12 58 19.1
,, ... 20	0 18. 1 a.m.	22 09 48.7	13 06 39.7
,, ... 25	11 52. 8 p.m.	22 08 05.1	13 16 37.2
,, ... 30	11 31. 7	22 06 39.1	13 24 44.6
Septbre. 4	11 10. 6	22 05 14 7	13 32 35 9
,, ... 9	10 49. 6	22 03 53.0	13 40 05 3
,, ... 14	10 28. 7	22 02 35.0	13 47 07 2
,, ... 19	10 07. 8	22 01 21.9	13 53 36 8
,, ... 24	9 47. 0	22 00 14.3	13 59 29.9
,, ... 29	9 26. 3	21 59 13.4	14 04 42.2
Octubre. 4	9 05. 8	21 58 19.9	14 09 09.9
,, ... 9	8 45. 4	21 57 34.5	14 12 50.1
,, ... 14	8 25 1	21 56 57.9	14 15 40 7
,, ... 19	8 05 0	21 56 30 3	14 17 40 4
,, ... 24	7 45. 0	21 56 12 2	14 18 47.5
,, ... 29	7 25. 2	21 56 03.9	14 19 01.0
Novbre. 3	7 05. 6	21 56 05 5	14 18 20.9
,, ... 8	6 46. 1	21 56 17.3	14 16 46.7
,, ... 13	6 26. 8	21 56 38.9	—14 14 19.9

URANO ♅

FECHA. — 1905.	Hora media del paso meridiano.	Ascensión recta.	Declinación.
	h m	h m s	° ′ ″
Marzo... 26	6 05 1 a.m.	18 18 10.4	—23 37 06.1
,, ... 31	5 45. 6	18 18 22.7	23 37 07.1
Abril.... 5	5 26. 1	18 18 29.5	23 37 10.5
,, ... 10	5 06. 4	18 18 30.4	23 37 16.5
,, ... 15	4 46 7	18 18 25.9	23 37 24.9
,, ... 20	4 26. 9	18 18 15.9	23 37 35.5
,, ... 25	4 06. 9	18 18 00 6	23 37 48.3
,, ... 30	3 46 9	18 17 40 1	23 38 03.0
Mayo ... 5	3 26. 9	18 17 14.8	23 38 19.4
,, ... 10	3 06. 7	18 16 44.8	23 38 37 3
,, ... 15	2 46. 5	18 16 10.4	23 38 56.3
,, ... 20	2 26. 2	18 15 32.2	23 39 16.0
,, ... 25	2 05. 8	18 14 50 5	23 39 36.1
,, ... 30	1 45. 4	18 14 05.6	23 39 56 2
Junio ... 4	1 25. 0	18 13 18.1	23 40 16 2
,, .. 9	1 04 4	18 12 28 3	23 40 35.5
,, ... 14	0 44. 0	18 11 37.1	23 40 54.0
,, ... 19	0 23. 4	18 10 44.6	23 41 11 4
,, ... 24	0 02. 9 a m.	18 09 51.6	23 41 27.5
,, ... 29	11 38 2 p.m.	18 08 47.9	23 41 44.7
Julio.... 4	11 17. 7	18 07 55.5	23 41 57.4
,, ... 9	10 57. 2	18 07 04.2	23 42 08.4
,, ... 14	10 36 7	18 06 14 7	23 42 17.8
,, ... 19	10 16. 3	18 05 27.3	23 42 25.6
,, ... 24	9 55. 9	18 04 42.7	23 42 31.9
,, ... 29	9 35. 5	18 04 01.1	23 42 36.7
Agosto.. 3	9 15. 2	18 03 23 1	23 42 40.2
,, ... 8	8 55 0	18 02 49 0	23 42 42.6
,, ... 13	8 34. 9	18 02 19.2	23 42 44.3
,, ... 18	8 14. 8	18 01 54.1	23 42 44.9
,, ... 23	7 54. 8	18 01 33 8	23 42 45.0
,, ... 28	7 34. 9	18 01 18.6	23 42 44.6
Septbre. 2	7 15. 0	18 01 08.6	23 42 43.7
,, ... 7	6 55. 3	18 01 04.1	23 42 42.5
,, ... 12	6 35. 7	18 01 05.0	23 42 41.2
,, ... 17	6 16. 1	18 01 11.6	23 42 39 6
,, ... 22	5 56. 7	18 01 23.7	+23 42 37.7

NEPTUNO ♆

FECHA 1905.	Hora media del paso meridiano.	Ascensión recta.	Declinación.
	h m	h m s	° ′ ″
Enero... 1º	11 43. 9 p.m.	6 28 46.8	+22 15 21.7
,, ... 6	11 23. 7	6 28 10.5	22 15 50.8
,, ... 11	11 03. 4	6 27 35.0	22 16 19.9
,, ... 16	10 43. 2	6 27 00.5	22 16 48 8
,, ... 21	10 23. 0	6 26 27 4	22 17 17.3
,, ... 26	10 02. 8	6 25 56.0	22 17 45 1
,, ... 31	9 42. 7	6 25 26.7	22 18 12 2
Febrero. 5	9 22 6	6 24 59.7	22 18 38.2
,, 10	9 02. 5	6 24 35 3	22 19 03.1
,, 15	8 42. 5	6 24 13.8	22 19 26.7
,, 20	8 22 5	6 23 55.4	22 19 48.8
,, 25	8 02. 6	6 23 40.1	22 20 09.5
Marzo... 2	7 42 7	6 23 28.3	22 20 28.7
,, ... 7	7 22. 9	6 23 19 9	22 20 45 9
,, ... 12	7 03. 2	6 23 15 1	22 21 01.6
,, ... 17	6 43. 5	6 23 14.0	22 21 15.0
,, ... 22	6 23. 9	6 23 16 6	22 21 26 6
,, ... 27	6 04. 3	6 23 22 7	22 21 36.0
Octubre. 2	6 02. 6 a m.	6 44 50 5	22 05 48.6
,, 7	5 43. 1	6 44 57.0	22 05 34 6
,, 12	5 23. 5	6 45 00 1	22 05 24 3
,, 17	5 03. 8	6 44 59 5	22 05 16.2
,, 22	4 44. 1	6 44 55.4	22 05 15 9
,, 27	4 24 3	6 44 47.6	22 05 17.8
Novbre. 1º	4 04. 6	6 44 36.4	22 05 23 6
,, 6	3 44. 6	6 44 21.8	22 05 33 4
,, 11	3 24. 6	6 44 03.9	22 05 46.9
,, 16	3 04. 6	6 43 43 0	22 06 04 2
,, 21	2 44 6	6 43 19 2	22 06 24.8
,, 26	2 24. 4	6 42 52.8	22 06 48 8
Dicbre... 1º	2 04. 3	6 42 23.9	22 07 15 6
,, ... 6	1 44. 1	6 41 53.0	22 07 45.0
,, ... 11	1 23. 9	6 41 20.3	22 08 16.6
,, ... 16	1 03. 7	6 40 46 1	22 08 50.0
,, ... 21	0 43. 4	6 40 10 8	22 09 24 9
,, ... 26	0 23. 2	6 39 34.8	22 10 00.9
,, ... 31	0 02. 9	6 38 58.3	+22 10 37.9

ENERO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	43 Cephei (H.)		a Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	0 55 47.25	+85 45 08 18	1 24 80.08	+88 48 15.08
2	47.00	08.25	79.22	15 20
3	46.75	08.33	78.32	15.33
4	46.47	08.41	77.38	15.46
5	46.18	08 50	76.36	15.60
6	45.87	08 57	75.30	15.71
7	45.56	08.62	74.18	15.82
8	45.23	08.65	73.03	15.90
9	44.90	08.66	71 87	15 96
10	44.58	08.64	70.72	16.00
11	44 27	08.61	69.61	16.02
12	43 99	08.56	68.55	16.03
13	43.72	08.51	67.56	16.03
14	43.46	08 47	66.60	16.03
15	43.20	08.45	65.66	16.05
16	42 94	08.43	64.73	16.07
17	42 68	08.42	63.77	16 11
18	42 40	08.41	62.78	16.15
19	42.11	08.41	61.73	16.19
20	41.80	08.39	60 62	16.22
21	41 49	08.35	59 48	16.24
22	41.17	08.29	58.31	16 26
23	40.85	08.21	57.15	16.21
24	40.55	08.11	56 02	16 16
25	40.27	08 00	54.94	16.10
26	40.00	07 88	53.92	16.02
27	39.74	07.76	52.96	15 95
28	39.49	07.65	52.05	15.88
29	39 26	07.54	51.15	15.81
30	39 02	07 44	50.25	15.75
31	38.77	07.35	49.32	15.69

ENERO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares. Paso superior por Tacubaya.

1905.	750 Groomb.		51 Cephei (H).	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	4 06 47.17	+85 18 19 54	6 56 34.66	+87 11 46.04
2	47,07	19.80	34.77	46.32
3	46 98	20.07	34.90	46.60
4	46.87	20.35	35 04	46.91
5	46.75	20.65	35.18	47.23
6	46 61	20.96	35 30	47.57
7	46 46	21.27	35.41	47.92
8	46 28	21.54	35.47	48.29
9	46.10	21.81	35.50	48 66
10	45.91	22.07	35 52	49.02
11	45.72	22.30	35 50	49.37
12	45.52	22.50	35 47	49.70
13	45.35	22.70	35.42	50.02
14	45.18	22.89	35.38	50.32
15	45 01	23.08	35.35	50.61
16	44.85	23 29	35 34	50.89
17	44.69	23.50	35.34	51.19
18	44 53	23.73	35.35	51.49
19	44 35	23.97	36 36	51.81
20	44.16	24.22	35.36	52 15
21	43.95	24.45	35.34	52.49
22	43.73	24.68	35.29	52.85
23	43.49	24.88	35.22	53.20
24	43 26	25.06	35.10	53.55
25	43.03	25.23	34.96	53.88
26	42.79	25.37	34.81	54.18
27	42 58	25.50	34.66	54 47
28	42.37	25.62	34 52	54.74
29	42 16	25.74	34.38	55 01
30	41 98	25.88	34.26	55.28
31	41.76	26.03	34.15	55 56

ENERO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	δ Ursæ min.		λ Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	18 02 34.67	+86 36 55.08	19 15 49.57	+88 59 61.05
2	34.66	54.77	49.17	60.76
3	34.65	54.44	48.73	60.47
4	34.64	54.10	48.28	60.17
5	34.65	53.73	47.82	59.85
6	34.68	53.36	47.40	59.51
7	34.73	52.98	47.04 46.76	59.15 58.78
8	34.81	52.60	46.56	58.41
9	34.92	52.24	46.44	58.05
10	35.04	51.89	46.41	57.69
11	35.17	51.56	46.43	57.35
12	35.30	51.26	46.46	57.03
13	35.42	50.97	46.49	56.72
14	35.53	50.67	46.49	56.41
15	35.64	50.38	46.44	56.13
16	35.73	50.07	46.36	55.82
17	35.82	49.76	46.26	55.51
18	35.91	49.43	46.15	55.17
19	36.02	49.08	46.07	54.83
20	36.14	48.74	46.05	54.46
21	36.29	48.39	46.10	54.09
22	36.47	48.04	46.24	53.73
23	36.66	47.71	46.47	53.37
24	36.87	47.41	46.76	53.03
25	37.09	47.13	47.07	52.70
26	37.29	46.86	47.41	52.39
27	37.49	46.60	47.74	52.10
28	37.68	46.35	48.04	51.82
29	37.86	46.10	48.31	51.54
30	38.04	45.84	48.54	51.24
31	38.22	45.56	48.76	50.94

FEBRERO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	43 Cephei (H.)		α Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	0 58 38 51	+85 48 07.26	1 24 48.35	+88 48 15.64
2	38.23	07.16	47.31	15.59
3	37.95	07.04	46.23	15 52
4	37.65	06.91	45.12	15.44
5	37.35	06.76	44.00	15.33
6	37.07	06.58	42.90	15.20
7	36.80	06.37	41.84	15 05
8	36.54	06 16	40.84	14.89
9	36.31	05.96	39.91	14.71
10	36.08	05.75	39 04	14.54
11	35 87	05.55	38.21	14.38
12	35.67	05 36	37.40	14.23
13	35.47	05.18	36.58	14.09
14	35 26	05.01	35.74	13 95
15	35.02	04.84	34.87	13 82
16	34.78	04.66	33 94	13.69
17	34.54	04 48	32.98	13.54
18	34.29	04.27	32.00	13.37
19	34.04	04.04	31.02	13 19
20	33.81	03.80	30 09	12.98
21	33.59	03.55	29.20	12.76
22	33.39	03.28	28.38	12.53
23	33.22	03.01	27.63	12 29
24	32.05	02.75	26.94	12.06
25	32.90	02.49	26.29	11.83
26	32.74	02.25	25.65	11.61
27	32.59	02.02	25.00	11.41
28	32.43	01.79	24.38	11.21

FEBRERO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	750 Groomb.		51 Cephei (H.)	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	4 06 41.56	85 18 26.19	6 56 34.04	87 11 55.84
2	41.33	26.35	33.92	56.15
3	41.09	26.51	33.78	56.46
4	40.84	26.66	33.62	56.80
5	40.58	26.80	33.43	57.13
6	40.30	26.92	33.20	57.46
7	40.02	27.01	32.96	57.77
8	39.75	27.08	32.69	58.07
9	39.48	27.13	32.41	58.34
10	39.23	27.17	32.14	58.60
11	38.99	27.21	31.88	58.83
12	38.76	27.25	31.62	59.06
13	38.53	27.31	31.39	59.29
14	38.30	27.38	31.16	59.53
15	38.06	27.46	30.95	59.78
16	37.82	27.53	30.73	87 12 00.03
17	37.56	27.61	30.50	00.31
18	37.29	27.68	30.24	00.59
19	37.01	27.72	29.95	00.86
20	36.72	27.75	29.64	01.13
21	36.44	27.77	29.30	01.38
22	36.17	27.76	28.94	01.61
23	35.90	27.73	28.58	01.81
24	35.64	27.69	28.22	02.00
25	35.40	27.65	27.89	02.17
26	35.17	27.61	27.56	02.34
27	34.94	27.59	27.24	02.51
28	34.71	27.57	26.94	02.69

FEBRERO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	δ Ursæ min.		λ Ursæ min.	
	A R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	18 02 38.40	86 36 45.27	19 15 49.00	88 59 50.62
2	38.61	44.97	49.30	50.28
3	38.84	44.67	49.66	49.94
4	39.08	44.37	50.09	49.59
5	39.36	44.08	50.62	49.24
6	39.65	43.81	51.24	48.91
7	39.96	43.55	51.92	48.59
8	40.26	43.32	52.61	48.29
9	40.56	43.12	53.31	48.02
10	40.84	42.93	53.98	47.76
11	41.11	42.74	54.61	47.51
12	41.37	42.54	55.20	47.26
13	41.63	42.33	55.75	47.00
14	41.88	42.12	56.29	46.73
15	42.14	41.89	56.83	46.45
16	42.42	41.65	57.42	46.15
17	42.71	41.42	58.08	45.85
18	43.02	41.19	58.80	45.55
19	43.36	40.98	59.61	45.25
20	43.70	40.78	19 16 00.48	44.97
21	44.05	40.61	01.40	44.71
22	44.41	40.47	02.34	44.48
23	44.75	40.33	03.26	44.27
24	45.08	40.21	04.16	44.07
25	45.40	40.09	05.02	43.87
26	45.70	39.97	05.84	43.68
27	46.00	39.85	06.62	43.47
28	46.30	39.70	07.41	43.26

MARZO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	43 Cephei (H).		α Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	0 55 32.25	+85 45 01.57	1 24 23.62	+88 48 11.02
2	32.07	01 33	22.85	10 81
3	31.88	01.08	22.06	10.58
4	31.68	00 81	21.26	10.34
5	31.50	00 51	20.49	10.07
6	31.32	00.20	19.75	9.79
7	31.18	85 44 59.87	19 07	9.49
8	31.05	59.55	18 46	9.19
9	30.94	59.22	17.93	8.89
10	30.84	58.91	17.45	8.59
11	30.75	58.61	17.02	8.30
12	30.66	58.33	16.60	8.03
13	30.58	58.06	16.16	7.77
14	30.49	57.79	15 70	7.52
15	30.38	57 53	15.19	7.27
16	30 26	57.25	14 66	7.02
17	30.14	56.97	14.11	6.76
18	30.02	56.66	13.56	6.48
19	29 91	56.34	13 04	6.18
20	29.82	56 00	12.57	5 86
21	29.75	55.66	12.17	5.53
22	29.71	55.32	11.86	5.19
23	29.67	54.99	11.60	4.86
24	29.66	54.66	11.41	4.54
25	29.65	54.36	11.24	4.24
26	29.64	54.07	11 08	3.94
27	29.63	53.78	10 90	3.66
28	29 60	53.50	10.68	3.39
29	29 57	53.22	10.43	3.11
30	29 52	52.92	10.15	2 83
31	29.48	52 61	09.85	2.52

MARZO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	750 Groomb.		51 Cephei (H).	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	4 06 34 47	+85 18 27.56	6 56 26.64	+87 12 02.87
2	34.22	27.56	26.33	03.08
3	33.94	27.54	26.00	03.30
4	33.66	27.52	25.64	03.52
5	33.38	27.47	25.26	03.72
6	33 09	27.40	24 85	03.92
7	32.81	27.31	24 42	04.10
8	32.54	27.19	23.98	04 26
9	32.28	27 07	23.53	04.40
10	32 03	26.94	23.10	04.51
11	31.80	26.82	22.69	04.62
12	31.58	26.71	22.29	04.71
13	31.37	26 60	21.93	04 81
14	31.15	26.51	21.57	04.91
15	30.92	26.42	21.21	05.03
16	30 68	26.33	20.84	05.15
17	30.44	26 24	20.47	05.29
18	30.19	26.14	20 07	05 43
19	29.93	26.02	19.64	05.56
20	29.68	25.87	19.23	05.67
21	29.43	25.70	18.74	05.75
22	29 20	25.52	18.27	05.82
23	28.97	25.32	17.81	05.86
24	28.77	25.12	17.36	05.89
25	28.58	24.92	16.93	05.90
26	28.40	24.74	16.53	05.91
27	28.22	24 57	16.13	05.94
28	28.04	24 41	15.75	05.96
49	27.85	24.25	15.37	06.01
30	27.64	34.10	14 98	06.06
31	27.43	23.93	14.57	06.11

MARZO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	δ Ursæ min.		λ Ursæ min.	
	A. R	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	18 02 46 61	+86 36 39.55	19 16 08.23	+88 59 43.02
2	46 95	39.39	09.10	42.78
3	47.31	39.28	10.04	42.53
4	47.68	39.09	11.05	42.30
5	48.06	38.97	12.15	42.08
6	48.46	38 86	13.30	41 87
7	48.86	38.78	14.49	41.68
8	49.26	38 71	15.68	41.52
9	49.65	38.67	16.83	41.37
10	50.01	38.64	17.95	41.24
11	50 35	38.61	19.01	41.11
12	50.68	38.57	20.02	40.98
13	51.01	38.52	20.99	40.85
14	51.34	38.46	21.96	40.70
15	51.68	38.39	22.95	40.55
16	52.03	38 32	23.97	40.39
17	52 40	38.25	25.07	40.22
18	52.78	38.21	26.22	40 05
19	53 17	38.17	27.44	39.91
20	53.58	38.15	28.70	39.79
21	53.98	38.16	29.98	39.70
22	54 37	38.20	31.25	39.63
23	54.74	38.25	32.48	39.56
24	55.10	38 30	33.67	39.52
25	55.43	38.36	34.79	39.48
26	55.76	38.40	35.88	39.43
27	56 08	38.44	36.94	39.37
28	56.41	38.46	38.00	39.29
29	56.75	38.47	39.09	39.22
30	57.12	38 49	40.24	39.14
31	57.49	38.50	41.46	39.05

ABRIL.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	43 Cephei (H).		α Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	0 55 29.44	+85 44 52.28	1 24 09.56	+88 48 02.21
2	29.40	51.94	09.30	01.87
3	29.39	51.60	09.10	01.53
4	29.39	51.25	08.98	01.18
5	29.42 29.47	50.89 50.54	08.93	00.82
6	29.53	50.21	8.96	00 46
7	29.60	49.91	9.08	00.13
8	29 67	49.62	9 12	88 47 59.81
9	29 73	49.34	9.22	59 51
10	29.77	49.07	9.30	59 22
11	29 81	48 81	9.35	58 95
12	29.84	48 53	9.35 9.33	58.67 58.39
13	29.87	48.23	9.32	58.08
14	29.91	47.92	9 33	57 77
15	29 96	47 60	9.36	57.45
16	30.03	47 28	9 46	57.11
17	30.12	46.96	9.63	56 77
18	30.24	46 64	9 89	56 44
19	30.37	46.34	10.21	56.11
20	30.51	46.05	10.58	55 81
21	30.65	45.78	10.95	55.51
22	30.79	45.52	11.31	55 24
23	30.91	45 27	11.64	54.98
24	31.02	45.03	11.93	54.72
25	31.13	44.79	12 18	54.46
26	31.23	44.54	12 41	54.18
27	31.33	44 26	12 64	53.90
28	31.45	43 97	12.88	53 59
29	31.57	43.68	13 17	53.28
30	31.72	43.38	13.53	52.96

ABRIL.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	750 Groomb.		51 Cephei (H).	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	4 06 27.20	+85 18 23.75	6 56 14.13	+87 12 06.16
2	26.98	23.54	13.67	06.21
3	26 76	23.31	13.20	6.22
4	26 56	23.07	12.71	6.23
5	26.36	22.81	12.22	6.21
6	26.19	22.55	11.76	6.17
7	26.03	22.29	11.31	6.12
8	25.89	22.03	10.88	6.06
9	25.76	21.80	10.48	5.99
10	25.62	21.57	10.09	5.93
11	25.49	21 36	9.71	5.88
12	25.34	21.15	9.34	5.84
13	25.19	20 94	8.97	5.80
14	25.02	20 73	8.58	5.77
15	24.86	20.49	8.17	5.74
16	24.70	20.24	7.74	5.69
17	24.56	19.96	7.30	5.62
18	24 42	19 68	6.85	5.53
19	24.30	19.37	6.42	5.42
20	24.19	19.07	5.99	5.30
21	24.10	18.77	5.58	5.15
22	24.03	18.49	5.21	5.01
23	23.96	18.22	4.85	4.87
24	23.88	17.95	4.52	4 73
25	23.80	17.70	4.19	4 60
26	23.72	17.45	3.85	4.49
27	23.63	17.21	3.51	4 38
28	23.52	16.96	3.14	4 28
29	23.42	16.68	2.76	4.17
30	23.31	16 38	2.37	4.05

ABRIL.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	δ Ursæ min.		λ Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	18 02 57.87	+86 36 38.56	19 16 42.74	+88 59 38.98
2	58.27	38.61	44.08	38.93
3	58.67	38.69	45.44	38.90
4	59.07	38.80	46.80	38.89
5	59.45	38.92	48.14	38.90
6	59.81	39.05	49.43	38.92
7	18 03 00.14	39.19	50.65	38.96
8	00.45	39.33	51.81	39.00
9	00.75	39.46	52.91	39.04
10	01.05	39.58	53.98	39.06
11	01.35	39.67	55.04	39.07
12	01.66	39.76	56.13	39.08
13	01.98	39.86	57.26	39.08
14	02.32	39.96	58.44	39.08
15	02.66	40.09	59.68	39.10
16	03.01	40.24	19 17 00.95	39.15
17	03.37	40.41	02.24	39.20
18	03.70	40.59	03.52	39.28
19	04.01	40.80	04.75	39.39
20	04.30	41.01	05.94	39.51
21	04.58	41.23	07.05	39.63
22	04.85	41.43	08.10	39.75
23	05.10	41.63	09.11	39.86
24	05.35	41.80	10.10	39.97
25	05.59	41.97	11.10	40.05
26	05.86	42.13	12.13	40.14
27	06.14	42.30	13.21	40.22
28	06.43	42.48	14.34	40.30
29	06.74	42.68	15.53	40.40
30	07.04	42.89	16.74	40.52

MAYO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	48 Cephei (H).		α Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	0 55 31.88	+85 44 43.09	1 24 13.97	+88 47 52.64
2	32.06	42.82	14.48	52.33
3	32.26	42.54	15.04	52.03
4	32.46	42.30	15.64	51.76
5	32.66	42.07	16.24	51.50
6	32.85	41.86	16.84	51.27
7	33.04	41.66	17.39	51.04
8	33.21	41.47	17.90	50.82
9	33.37	41.29	18.37	50.60
10	33.54	41.08	18.83	50.36
11	33.71	40.86	19.30	50.12
12	33.89	40.64	19.81	49.88
13	34.07	40.41	20.35	49.62
14	34.28	40.18	20.97	49.35
15	34.51	39.95	21.65	49.09
16	34.76	39.74	22.40	48.84
17	35.01	39.54	23.20	48.61
18	35.27	39.37	24.02	48.39
19	35.53	39.22	24.83	48.19
20	35.77	39.08	25.61	48.02
21	36.00	38.95	26.35	47.86
22	36.22	38.82	27.05	47.70
23	36.43	38.67	27.70	47.52
24	36.64	38.52	28.34	47.34
25	36.85	38.36	28.99	47.14
26	37.07	38.20	29.66	46.98
27	37.31	38.02	30.39	46.71
28	37.55	37.85	31.19	46.50
29	37.83	37.68	32.05	46.30
30	38.12	37.54	32.98	46.10
31	38.42	37.41	33.93	45.93

MAYO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	750 Groomb.		51 Cephei (H).	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	4 06 23.21	+85 18 16.07	6 56 01.96	+87 12 03.91
2	23.14	15.75	01.55	03.75
3	23.07	15.42	01.15	03.56
4	23.03	15.09	00.78	03.35
5	23.02	14.77	00.43	03.14
6	23.01	14.47	00.12	02.92
7	23.00	14.17	6 55 59.82	02.72
8	22.98	13.90	59.55	02.52
9	22.96	13.63	59.29	02.33
10	22.94	13.38	59.03	02.16
11	22.92	13.12	58.75	01.99
12	22.89	12.84	58.47	01.82
13	22.87	12.56	58.16	01.64
14	22.84	12.26	57.85	01.45
15	22.83	11.95	57.52	01.24
16	22.83	11.62	57.21	01.00
17	22.85	11.29	56.91	00.74
18	22.90	10.96	56.64	00.48
19	22.95	10.64	56.39	00.20
20	23.01	10.34	56.17	87 11 59.98
21	23.07	10.06	55.97	59.66
22	23.13	09.79	55.79	59.41
23	23.18	09.53	55.61	59.18
24	23.23	09.28	55.43	58.95
25	{ 23.27 { 23.30	09.02 08.74	} 55.23	58.74
26	23.32	08.46	55.02	58.52
27	23.35	08.15	54.78	58.30
28	23.40	07.83	54.54	58.06
29	23.47	07.51	54.30	57.79
30	23.55	07.19	54.07	57.51
31	23.65	06.88	53.86	57.21

JUNIO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	750 Groomb.		51 Cephei (H).	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	4 06 23.77	+85 18 06.58	6 55 53.67	+87 11 56 90
2	23.89	06.30	53 52	56 59
3	24 02	06 03	53.40	56 29
4	24 14	05 79	53 30	55.99
5	24 25	05.56	53.21	55.72
6	24.35	05 32	53.13	55.45
7	24.46	05 08	53.05	55.19
8	24.55	04.84	52.97	54.93
9	24 66	04 59	52 85	54 68
10	24.78	04 31	52.73	54.41
11	24 90	04.02	52.60	54.12
12	25 04	03.74	52.48	53.81
13	25.19	03.45	52.37	53.50
14	25.37	03.18	52.28	53.16
15	25 55	02.92	52.22	52.82
16	25 74	02.69	52.18	52.47
17	25 93	02 46	52 17	52 14
18	26.10	02 26	52.19	51.83
19	26.27	02.06	52 22	51.53
20	26 43	01.87	52.24	51.25
21	26.57	01.66	52.25	50 98
22	26.72	01.45	52.25	50 70
23	26.88	01 22	52 24	50.44
24	27.04	00.98	52.20	50.16
25	27.22	00 72	52.16	49.85
26	27.40	00.47	52.12	49.54
27	27.61	00.23	52.11	49.21
28	27 83	00.00	52.12	48.87
29	28 07	85 17 59.80	52.17	48.52
30	28.30	59.60	52.24	48 17

JUNIO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	δ Ursæ min. A. R.	δ Ursæ min. Declinación.	λ Ursæ min. A. R.	λ Ursæ min. Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	18 08 12.48	+86 36 51.80	19 17 43.99	+88 59 47.39
2	12.52	52.13	44.49	47.69
3	12.53	52.46	44 91	47 98
4	12 55	52.76	45 31	48.27
5	12.57	53 05	45.68	48.54
6	12.59	53.33	46.06	48 80
7	12.62	53.60	46.48	49.04
8	12.67	53.88	46.93	49.30
9	12.72	54.17	47.41	49 57
10	12.76	54.48	47 91	49.85
11	12.80	54.82	48.41	50.15
12	12.82	55.16	48.87	50.46
13	12.83	55 52	49.27	50.80
14	12.81	55.88	49.61	51.14
15	12.76	56.23	49.86	51.48
16	12.70	56.57	50 04	51.81
17	12.62	56.90	50 16	52.14
18	12.55	57.20	50.26	52.44
19	12.48	57.49	50.36	52.74
20	12.42	57.78	50.48	53 01
21	12 38	58.04	50.64	53 29
22	12 34	58.33	50.86	53.57
23	12.31	58.62	51.10	53.85
24	12.29	58.93	51.37	54.16
25	12.24	59.27	51.62	54.48
26	12.19	59.61	51.82	54.82
27	12.11	59.96	51.96	55.17
28	12 01	60.30	52.02	55.53
29	11.89	60.64	51.98	55.89
30	11.74	60.97	51.87	56.28

JULIO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905	43 Cephei (H)		α Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	0 55 47.32	+85 44 36.59	1 25 03.90	+88 47 43.69
2	47.59	36.68	04.89	43.74
3	47.86	36.78	05.83	43.79
4	48.12	36.86	06.74	43.83
5	48.38	36.93	07.66	43 86
6	48.66	36 99	08 59	43.88
7	48.94	37.05	09.56	43.89
8	49.24	37.11	10 59	43.90
9	49.55	37.19	11.70	43.93
10	49.86	37.27	12.84	43.94
11	50.19	37.38	13 99	44.01
12	50.51	37.50	15.15	44.09
13	50.82	37.65	16.28	44.18
14	51.12	37.81	17.37	44.30
15	51.40	37.98	18.40	44.42
16	51.67	38.15	19 37	44.54
17	51.93	38.31	20.29	44.65
18	52.17	38.45	21.19	44.76
19	52.42	38.59	22.09	44.86
20	52.67	38.72	23 00	44.94
21	52.94	38 83	23.97	45.01
22	53.22	38.95	24.98	45.09
23	53.52	39.09	26.04	45.17
24	53.83	39 24	27.15	45.28
25	54 14	39.41	28.27	45 40
26	54.44	39.61	29.37	45.54
27	54.73	39 82	30.45	45.71
28	55.00	40.05	31.48	45.89
29	55.27	40.28	32.45	46.08
30	55.50	40.51	33 36	46.27
31	55 73	40.74	34.23	46.46

JULIO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	750 Groomb.		51 Cephei (H).	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	4 06 28.53	+85 17 59.43	6 55 52.34	+87 11 47 85
2	28.76	59 27	52.46	47.53
3	28.96	59.13	52.59	47 23
4	29.16	58.98	52.73	46.94
5	29.37	58.83	52.84 52.95	46 67 46.40
6	29.56	58.66	53.04	46.12
7	29 78	58 48	53.13	45.83
8	29.99	58.30	53.21	45.52
9	30.23	58.11	53 29	45.20
10	30.47	57.92	53.40	44.86
11	30 73	57.74	53.53	44.51
12	31.01	57 57	53.70	44 16
13	31.29	57.43	43.89	43.83
14	31.57	57.30	54.10	43.51
15	31 84	57.19	54.33	43.21
16	32.10	57.10	54.56	42.93
17	32.34	57.01	54.78	42.66
18	32 57	56.92	54.98	42.40
19	32.80	56.82	55.18	42.15
20	33.03	56.70	55.35	41.88
21	33.27	56.58	55.51	41.60
22	33.51	56.44	55.68	41.31
23	33.77	56.30	55 86	41.00
24	34.05	56.16	56.06	40.69
25	34.34	56 04	56.29	40.36
26	34.64	55 93	56.54	40.04
27	34.94	55.85	56.82	39.74
28	35.24	55 79	57.13	39 44
29	35.54	55.75	57.45	39.17
30	35.82	55.71	57.77	38.90
31	36 09	55.68	58.09	38.66

JULIO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	δ Ursæ min. A. R.	δ Ursæ min. Declinación.	λ Ursæ min. A. R.	λ Ursæ min. Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	18 03 11.58	+86 37 01.27	19 17 51.71	+88 59 56.56
2	11.42	01.55	51.52	56 87
3	11.27	01.82	51.32	57.17
4	11.13	02.09	51.16	57.46
5	10.99	02 35	51.02	57.75
6	10.86	02.63	50.91	58.04
7	10.74	02 91	50.84	58.35
8	10.61	03.22	50 76	58.66
9	10.47	03 53	50.66	59.00
10	10.31	03 85	50.52	59.35
11	10.13	04.18	50.31	59.70
12	09 92	04.51	50.01	89 00 00.06
13	09.70	04.81	49 64	00.42
14	09.46	05.11	49 20	00.77
15	09.22	05 38	48.73	01.10
16	08.99	05 64	48.25	01.40
17	08 76	05 88	47.79	01.69
18	08.54	06.11	47.36	01.97
19	08.34	06 35	46.97	02.25
20	08.14	06.60	46 63	02.54
21	07.96	06.85	46.32	02.83
22	07.77	07.13	46.01	03.14
23	07.56	07.41	45.66	03.47
24	07.33	07.70	45 26	03.81
25	07.08	07.99	44.77	04 16
26	06.80	08 26	44.22	04.50
27	06.51	08.55	43.57	04.83
28	06.20	08.80	42.87	05.16
29	05 89	09.03	42.12	05.46
30	05.59	09.24	41.37	05.74
31	05.29	09.44	40.63	06.01

AGOSTO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	43 Cephei (H.)		a Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	0 55 55.95	+85 44 40.96	1 25 35.08	+88 47 46.63
2	56 18	41.16	35.93	46.80
3	56.42	41 36	36.80	46 96
4	56.66	41 55	37.73	47.11
5	56.92	41.75	38.72	47.27
6	57.19	41.96	39.74	47.45
7	57.47	42 20	40.79	47.63
8	57.74	42 45	41 85	47.84
9	58.01	42.72	42.89	48.08
10	58.27	43.00	43.89	48.31
11	58.51	43.29	44 83	48.56
12	58 74	43.59	45.68	48 81
13	58.94	43.87	46 48	49.06
14	59.14	44 14	47.24	49.30
15	59 32	44 41	47.99	49.53
16	59.51	44.68	48.75	49.75
17	59.71	44.90	49 53	49 95
18	59.92	45.14	50.36	50.16
19	0 56 00 15	45.39	51.24	50.37
20	00.38	45.65	52.15	50.59
21	00.62	45.93	53.09	50.83
22	00.85	46 23	54.03	51.09
23	01.08	46.54	54.93	51.37
24	01.29	46.88	55.78	51.68
25	01.49	47 22	56.56	51.98
26	01.66	47.55	57.29	52.29
27	01.82	47.88	57.96	52.59
28	01.96	48.22	58.60	52.89
29	02.11	48.52	59.23	53.18
30	02 26	48.82	59.88	53.45
31	02.42	49.11	60 55	53.72

AGOSTO.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	750 Groomb.		51 Cephei (H).	
	A. R.	Declinación	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	4 06 36.36	+85 17 55.65	6 55 58.39	+87 11 38.43
2	36.63	55.62	58.67	38.19
3	36.88	55.57	58.94	37.95
4	37.15	55.51	59.22	37.68
5	37.43	55.44	59.49	37.40
6	37.72	55.37	59.77	37.12
7	38.03	55.30	6 56 00.07	36.83
8	38.35	55.26	00.40	36.53
9	38.68	55.23	00.76	36.24
10	39.00	55.22	01.14	35.97
11	39.32	55.23	01.53	35.70
12	39.62	55.26	01.93	35.47
13	39.92	55.29	02.33	35.25
14	40.21	55.33	02.72	35.05
15	40.48	55.36	03.09	34.86
16	40.74	55.37	03.43	34.66
17	41.00	55.38	03.77	34.45
18	41.28	55.38	04.09	34.23
19	41.56	55.37	04.43	34.00
20	41.87	55.36	04.78	33.76
21	42.18	55.36	05.15	33.51
22	42.50	55.39	05.55	33.25
23	42.84	55.42	05.98	33.02
24	43.17	55.48	06.42	32.79
25	43.49	55.56	06.89	32.59
26	43.79	55.66	07.37	32.40
27	44.08	55.76	07.83	32.23
28	44.37	55.86	08.27	32.07
29	44.64	55.96	08.70	31.92
30	44.92	56.04	09.12	31.77
31	45.20	56.11	09.52	31.60

AGOSTO.

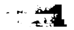
Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	δ Ursæ min.		λ Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	18 03 05.00	+86 37 09.63	19 17 39.93	+89 00 06.28
2	04.73	09.82	39.26	06.54
3	04.46	10.03	38.63	06.80
4	04.20	10.24	38.01	07.08
5	03.92	10.48	37.39	07.38
6	03.63	10.73	36.73	07.69
7	03.32	10.98	36.01	08.02
8	02.98	11.22	35.21	08.35
9	02.63	11.45	34.34	08.67
10	02.26	11.66	33.40	08.97
11	01.88	11.86	32.41	09.26
12	01.51	12.03	31.40	09.53
13	01.15	12.19	30.42	09.78
14	00.81	12.34	29.46	10.01
15	00.47	12.49	28.54	10.24
16	00.15	12.64	27.68	10.47
17	18 02 59.84	12.79	26.86	10.71
18	59.52	12.96	26.05	10.96
19	59.21	13.14	25.23	11.22
20	58.87	13.33	24.37	11.50
21	58.51	13.53	23.44	11.78
22	58.14	13.72	22.43	12.06
23	57.75	13.89	21.35	12.33
24	57.34	14.04	20.20	12.60
25	56.93	14.17	19.00	12.84
26	56.52	14.28	17.79	13.06
27	56.12	14.38	16.59	13.26
28	55.72	14.47	15.42	13.45
29	55.35	14.55	14.30	13.63
30	54.98	14.64	13.22	13.82
31	54.62	14.74	12.16	14.02

SEPTIEMBRE

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	43 Cephei (H).		α Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	0 56 02.60	+85 44 49.40	1 26 01.25	+88 47 53.98
2	02.79	49 71	02 02	54.26
3	82.98	50 03	02.83	54.54
4	03.18	50 37	03.64	54.85
5	03.37	50.73	04 43	55.17
6	03.54	51.10	05.18	55.51
7	03.69	51.48	05.87	55.86
8	03.83	51.85	06.50	56.21
9	03.94	52.22	07 06	56.57
10	04.05	52.59	07.56	56.91
11	04.15	52 94	08 02	57.24
12	04.23	53.27	08 48	57.56
13	04.34	53.59	08.96	57.86
14	04.46	53 91	09 48	58 16
15	04.59	54 22	10.03	58.47
16	04.72	54 55	10.63	58 77
17	04.86	54.79	11.26	59.08
18	04.99	55.26	11.88	59.42
19	05.12	55 63	12.49	49.79
20	05.23	56 02	13.04	88 48 00.16
21	05 33	56.41	13.53	00.54
22	05.41	56.81	13.95	00.93
23	05.47	57.21	14.30	01.31
24	05.52	57.60	14.61	01.69
25	05.56	57.96	14.89	02.05
26	05.60	58.32	15.18	02 40
27	05 65	58.67	15 50	02 74
28	05.72	58.92	15.85	03.07
29	05.79	59.36	16.25	03.41
30	05.88	59.72	16.68	03 76



SEPTIEMBRE.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	750 Groomb.		51 Cephei (H).	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	4 06 45.48	+85 17 56.18	6 56 09.93	+87 11 31.42
2	45.78	56.23	10.34	31.22
3	46.09	56.29	10.77	31.01
4	46.41	56.37	11.22	30.81
5	46.74	56.45	11.69	30.61
6	47.07	56.56	12 19	30.42
7	47.39	56.71	12.71	30.25
8	47.70	56.86	13.23	30.10
9	48.00	57.02	13.75	29.98
10	48.26	57.17	14.25	29 87
11	48.55	57.33	14.75	29.77
12	48.81	57.49	15.21	29 67
13	49.06	57.63	15.66	29.57
14	49.32	57.76	16.09	29.45
15	49.59	57.87	16.52	29.33
16	49.87	57.99	16.96	29.19
17	50.16	58.11	17.43	29.04
18	50.47	58.25	17.91	28.90
19	50 78	58.40	18.43	28.76
20	51.08	58.58	18.96	28.64
21	51.38	58.77	19.51	28.53
22	51.67	58.98	20.07	28.45
23	51.94	59.20	20.62	28.38
24	52.21	59.43	21.16	28.34
25	52.46	59.65	21.68	28.29
26	52.70	59.85	22.18	28.25
27	52.94	60.05	22.66	28.20
28	53 19	60.24	23.14	28.15
29	53.45	60.42	23.62	28.08
30	53.72	60.60	24 11	28.00



SEPTIEMBRE.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	δ Ursæ min.		λ Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	18 02 54.25	+86 37 14.86	19 17 11.12	+89 00 14.23
2	53.88	14.98	10.05	14.46
3	53.49	15.11	8.94	14.70
4	53.08	15.25	7.76	14.94
5	52.64	15.37	6.51	15.18
6	52.19	15.48	5.19	15.41
7	51.75	15.56	3.82	15.61
8	51.30	15.63	2.43	15.79
9	50.86	15.67	1.05	15.96
10	50.43	15.70	19 16 59.71	16.10
11	50.01	15.72	58.41	16.23
12	49.62	15.75	57.16	16.37
13	49.24	15.77	55.96	16.50
14	48.87	15.81	54.80	16.65
15	48.49	15.86	53.64	16.81
16	48.11	15.93	52.46	16.98
17	47.71	15.99	51.23	17.16
18	47.29	16.06	49.93	17.34
19	46.85	16.11	48.56	17.51
20	46.40	16.15	47.12	17.67
21	45.94	16.16	45.63	17.81
22	45.48	16.15	44.13	17.93
23	45.02	16.13	42.63	18.04
24	44.58	16.08	41.16	18.12
25	44.16	16.04	39.75	18.19
26	43.76	16.00	38.38	18.26
27	43.36	15.96	37.07	18.34
28	42.97	15.94	35.77	18.43
29	42.58	15.93	34.46	18.54
30	42.17	15.93	33.12	18.66

OCTUBRE.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Pa-o superior por Tacubaya.

1905.	43 Cephei (H.)		*a* Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	0 56 05.96	+85 45 00.10	1 26 17.12	+88 48 04.12
2	06.04	00.49	17.55	04 49
3	06.11	00.89	17.96	04.88
4	06.16	01.30	18.30	05.29
5	06.18	01.72	18.57	05 70
6	06.20	02.12	18.77	06.12
7	06.21	02.52	18 91	06.51
8	06.20	02.91	19 00	06.90
9	06.18	03.28	19.08	07.27
10	06.16	03 63	19.16	07.63
11	06 15	03.98	19.26	07.97
12	06.14	04 32	19.40	08.31
13	06.15	04.66	19.58	08.65
14	06.18	05.01	19 79	08.99
15	06 20	05.38	20.01	09.36
16	06.21	05.75	20 21	09.74
17	06.22	06.15	20.37	10.14
18	06.20	06.56	20 48	10.55
19	06.16	06 97	20 50	10.96
20	06.11	07 37	40.46	11.38
21	06.04	07.76	20 37	11.78
22	05.96	08 13	20.25	12 17
23	05.88	08.49	20.11	12.54
24	05.81	08.84	19.98	12.90
25	05 75	09.17	19.88	13 25
26	05.69	09 50	19 83	13.59
27	05 62	09.84	19.81	13 94
28	05.61	10 19	19.81	14 31
29	05 58	10 55	19.82	14 68
30	05.53	10 94	19.79	15.06
31	05.46	11.33	19.72	15.46

OCTUBRE.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	750 Groomb.		51 Cephei (H).	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	4 06 53.99	+85 18 00.78	6 56 24.61	+87 11 27.91
2	54.29	00.98	25 14	27.82
3	54.58	01.20	25.69	27.75
4	54.86	01 44	26 25	27.69
5	55.13	01.70	26.83	27.65
6	55.39	01.98	27.40	27 64
7	55.63	02.25	27.96	27.64
8	55.86	02 52	28.51	27.66
9	56.07	02 79	29.02	27.69
10	56.28	03 04	29.52	27.72
11	56.48	03 28	29.99	27.73
12	56.69	03.51	30.46	27.74
13	56.90	03.73	30.93	27.75
14	57.14	03.95	31.41	37.73
15	57.39	04.18	31.92	27.71
16	57.64	04.42	32.45	26.70
17	57.87	04.70	32.99	27.69
18	58.10	04 99	33.55	27.71
19	58.33	05 30	34.12	27.76
20	58.54	05 62	34.69	27.81
21	58.74	05 94	35.24	27.89
22	58.92	06 26	35 77	27.97
23	59.09	06.56	36.28	28.06
24	59.26	06 86	36 77	28.15
25	59.43	07.13	37.24	28.23
26	59.61	07.40	37.71	28.30
27	59.80	07.66	38.18	28.36
28	60.00	07.94	38.66	28.41
29	60.20	08.22	39.17	28.46
30	60.40	08.52	39.70	28.51
31	60.60	08.84	40 23	28.58

OCTUBRE.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1906.	δ Ursæ min. A. R.	δ Ursæ min. Declinación.	λ Ursæ min. A. R.	λ Ursæ min. Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	18 02 41.74	+ 86 37 15.92	19 16 31.73	+89 00 18.78
2	41.30	15.92	30.29	18 89
3	40 84	15.90	28.78	19.00
4	40.37	15 85	27.22	19.10
5	39.91	15.80	25.63	19.18
6	39.45	15.71	24.04	19.23
7	39.01	15.61	22.48	19.25
8	38.58	15.49	20 99	19.26
9	38.18	15 38	19.55	19.26
10	37.79	15 27	18.18	19 26
11	37.42	15 16	16.85	19.28
12	37.04	15 07	15.55	19.30
13	36.67	15.00	14.24	19.35
14	36.30	14.94	12.91	19.40
15	35.89	14.86	11.52	19.44
16	35.47	14.78	10.05	19.48
17	35.04	14.69	8.53	19.52
18	34.60	14.57	6 97	19.53
19	34.17	14.43	5.39	19.52
20	33.74	14.28	3.81	19.50
21	33.33	14.11	2.27	19.45
22	32.93	13 93	00.77	19.39
23	32.56	13.74	19 15 59.33	19.33
24	32.20	13 57	57.95	19.26
25	31.84	13.40	56.61	19.21
26	31.49	13.25	55.29	19.17
27	31.14	13.11	53.96	19.14
28	30.76	12.98	52.59	19.12
29	30.38	12.84	51.17	19.10
30	29.99	12.69	49.70	19.08
31	29.58	12.53	48.17	19.03

NOVIEMBRE.

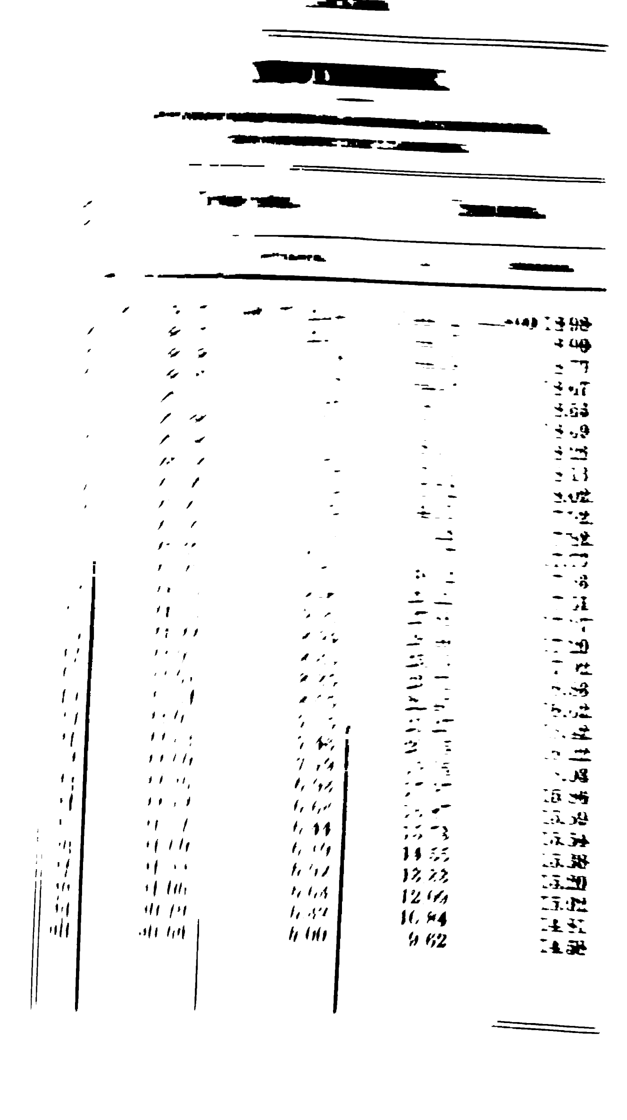
Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	43 Cephei (H).		α Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	0 56 05.38	+85 45 11.72	1 26 19.58	+88 48 15.87
2	05 29	12 11	19.37	16.28
3	05 17	12.49	19 09	16.68
4	05 04	12.85	18.74	17.09
5	04.90	13.19	18 37	17.43
6	04.75	13.52	17.99	17.76
7	04.61	13.82	17.63	18.09
8	04.49	14.11	17.31	18.41
9	04.38	14 40	17.03	18.73
10	04.27	14.70	16 78	19.05
11	04 17	15.01	16.54	19.39
12	04 08	15.33	16.30	19.73
13	03 96	15.67	16 02	20 09
14	03.83	16.01	15 69	20 46
15	03.68	16.37	15.30	20.83
16	03.51	16 72	14.84	21.20
17	03.33	17.05	14.31	21.56
18	03.13	17.36	13.74	21.92
19	02 94	17.66	13.14	22.25
20	02.74	17.94	12.54	22.56
21	02.55	18 21	11.98	22.86
22	02.38	18 47	11.46	23.15
23	02 21	18.72	10 97	23.44
24	02.06	18 99	10.52	24 74
25	01.91	19 27	10.08	24 05
26	01 75	19 56	9.63	24 36
27	01.57	19.85	9.13	24.69
28	01.39	20.15	8.58	45.02
29	01 18	20.45	7 95	25.35
30	00 96	20 73	7.25	25.68

NOVIEMBRE.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	750 Groomb.		51 Cephei (H).	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	4 07 00.80	+85 18 09.18	6 56 40.78	+87 11 28.66
2	00 97	09.52	41.33	28.77
3	01.13	09.88	41.86	28.91
4	01.27	10.24	42.37	29 06
5	01.40	10.58	42 87	29.22
6	01.51	10.91	43 33	29.38
7	01.62	11.23	43.77	29 54
8	01.73	11.53	44.20	29.68
9	01.85	11.82	44.61	29.82
10	01.97	12.11	45.03	29.94
11	02.11	12 40	45.47	30.06
12	02.26	12 71	45 92	30 18
13	02.40	13.04	46.39	30 30
14	02.54	13.38	46.88	30.45
15	02.67	13.74	47.37	30.62
16	02.78	14.12	47.87	30.80
17	02.88	14 50	48.35	31.00
18	02.95	14.87	48 81	31.22
19	03.02	15 23	49.24	31.44
20	03.08	15.58	49.65	31.67
21	03.14	15.91	50.04	31.89
22	03.20	16.23	50 41	32 09
23	03.27	16.54	50.78	32.28
24	03.35	16.85	51.15	32.45
25	03.43	17.17	51.54	32.62
26	03 52	17.50	51.96	32.80
27	03.60	17.84	52 37	32.98
28	03.67	18.20	52 80	33.19
29	03.74	18.57	53.23	33.42
30	03.78	18.96	53.65	33.66



DICIEMBRE.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	43 Cephei (H).		α Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	0 55 60 72	+85 45 21.00	1 25 66.49	+88 48 25.99
2	60.47	21.26	65.70	26.29
3	60.22	21.49	64 89	26 56
4	59.98	21.69	64.10	26 81
5	59.75	21.88	63.33	27.04
6	59.52	22 07	62 59	27 27
7	59.31	22.25	61.91	27.49
8	59.11	22.44	61.26	27 72
9	58.90	22.65	60.60	27.96
10	58.69	22.86	59.93	28.21
11	58 46	23.08	59.23	28.48
12	58.22	23.31	58.45	28.75
13	57.97	23.54	57.60	29 01
14	57 69	23.75	56.70	29 28
15	57.40	23.95	55.75	29.52
16	57.11	24.12	54 77	29.74
17	56 82	24 27	53.80	29.94
18	56.55	24.40	52.84	30 12
19	56.28	34.52	51.92	30.29
20	56 03	24.64	51 06	30 46
21	55 78	24.76	50.24	30 62
22	55.55	24.89	49 44	30 80
23	54 31	25 04	48 65	30.98
24	54.07	25.19	47.83	31.16
25	54.82	25.34	46 97	31.36
26	54.54	25 49	46.04	31.56
27	54 24	25.63	45.03	31.76
28	53.93	25.76	43 98	31.93
29	53.62	25.87	42.88	32.09
30	53.30	25.94	41.76	32 23
31	52.99	26 00	40.66	32.34

DICIEMBRE.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905.	750 Groomb.		51 Cephei (H).	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	4 07 03.80	+85 18 19.35	6 56 54.05	+87 11 33.94
2	03 81	19.72	54 42	34 22
3	03.80	20.08	54.76	34.51
4	03.78	20.41	55 07	34.78
5	03.77	20.74	55.36	35.05
6	03.76	21.05	55.63	35.31
7	03.76	21.35	55.91	35 56
8	03 76	21.65	56.19	35.79
9	03.77	21.96	56.49	36.03
10	03.78	22.28	56.80	36.27
11	03 78	22.63	57.12	36.51
12	03.79	22.98	57.45	36.78
13	03.77	23.34	57.79	37 06
14	03.74	23.71	58.10	37.37
15	03.69	24.07	58.40	37.68
16	03.62	24.43	58.67	38.00
17	03.54	24.77	58 91	38.33
18	03.46	25.10	59 12	38.65
19	03.39	25 41	59.32	38.95
20	03.32	25.70	59.51	39.25
21	03.26	25 98	59.69	39.52
22	03.21	26 27	59.88	39.78
23	03.15	26.56	6 57 00.09	40 05
24	03.11	26.87	00.31	40 33
25	03.06	27.18	00.54	40 61
26	02.99	27.51	00.77	40.92
27	02.90	27 84	00.99	41.24
28	02.80	28.18	01.19	41.58
29	02.68	28.52	01.36	41.93
30	02 55	28.83	01.50	42.29
31	02.40	29.18	01.61	42.65



DICIEMBRE.

Posiciones aparentes de estrellas circumpolares.
Paso superior por Tacubaya.

1905	δ Ursæ min.		λ Ursæ min.	
	A. R.	Declinación.	A. R.	Declinación.
	h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
1	18 02 20.29	+86 36 64.66	19 14 68.44	+89 00 14.83
2	20.09	64.31	67.35	14.06
3	19.92	63.97	66.34	13.79
4	19.75	63.63	65.40	13.52
5	19.61	63.30	64.54	13.26
6	19.47	63.00	63.72	13.01
7	19 33	62 70	62.90	12.78
8	19.19	62 42	62.06	12.55
9	19.03	62.13	61.19	12.34
10	18 85	61.84	60.27	12.11
11	18 67	61 53	59.32	11 87
12	18 49	61.21	58.34	11.62
13	18.32	60.86	57.36	11.35
14	18.17	60.50	56.41	11.05
15	18 03	60 12	55.52	10.74
16	17.92	59 74	54.70	10.43
17	17.83	59.37	53.95	10 10
18	17.76	59.02	53.29	09.78
19	17.70	58.67	52 68	09.48
20	17.65	58.34	52.09	09.19
21	17.60	58.02	51.52	08.92
22	{ 17.52 17.44	57.72 57.41 }	50.91	08.65
23	17 35	57.09	50.26	08.39
24	17 26	56.77	49 58	08.13
25	17.17	56.42	48.88	07.85
26	17.09	56 06	48.17	07.54
27	17.04	55.67	47.48	07.23
28	17.02	55 29	46.85	06.89
29	17 01	54.90	46.29	06.54
30	17.03	54.53	45.81	06.18
31	17.08	54.17	45.43	05.82

POSICIONES MEDIAS DE 1,000 ESTRELLAS PARA 1905.

La disposición que llevan las páginas, por ser la usada generalmente, no necesita explicaciones, si no es en la última columna, en la cual, para expresar los catálogos en que se encuentran las estrellas de esta lista, se hace uso de letras, dándoles la siguiente significación convencional:

a.—Astron. Gesellschaft.—Mittlere Oerter von 305 südlichen Sternen.
B. b.—Berliner Astronomisches Jahrbuch.
F.—Almanaque Náutico.—Observatorio de San Fernando.
G.—Nautical Almanac.—Greenwich.
P.—Connaissance des Temps.—Paris.
W.—American Ephemeris.—Washington.

Se emplean las letras minúsculas para significar que los catálogos sólo dan posición media de la estrella, y no efemérides.

Cuando una estrella figura en varios catálogos, con la letra del primer lugar se precisa á cuál de ellos corresponde la posición media de la lista.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
33 Piscicum...........	4.7	0 00 28.40	+ 3.072	— 6 14 20.4	+ 20.14	W.
4 Ceti.................	6.8	0 02 52.06	+ 3.072	— 3 04 39.2	+ 20.07	a.
α Andromedæ..........	2.0	0 03 28.48	+ 3.093	+ 28 33 57.7	+ 19.90	B. G. P. W. P.
β Cassiopeæ	2.1	0 04 06.16	+ 3.178	+ 58 37 32.6	+ 19.86	B. P. W. F.
ε Phœnicis...........	3.8	0 04 35.46	+ 3.054	— 46 16 17.9	+ 19.85	P.
22 Andromedæ........	5 3	0 05 22.83	+ 3.106	+ 45 32 36.1	+ 20.03	b. W.
γ Pegasi.............	2.6	0 08 20.54	+ 3.085	+ 14 39 19.4	+ 20 03	B. G. P. W. F.
7 Ceti.................	4.6	0 09 48.93	+ 3.050	— 19 27 33.8	+ 19.97	a.
6 Br....................	6 4	0 10 49.01	+ 3.315	+ 76 25 21.8	+ 20.01	b.
σ Andromedæ..........	4.4	0 13 21.73	+ 3.125	+ 36 15 30 8	+ 19.97	W.
ι Ceti.................	3 3	0 14 35.21	+ 3.056	— 9 21 02.4	+ 19.98	B. a. G. W. F.
9 Ceti................	6.0	0 17 59.72	+ 3.075	— 12 44 16.6	+ 20.07	a.
44 Piscicum...........	5.8	0 20 31.95	+ 3.074	+ 1 24 48.9	+ 19.94	W.
β Hydræ...............	2.8	0 20 46.15	+ 3.125	— 77 47 21 4	+ 20.28	W. G. F. P.
α Phœnicis..............	2.5	0 21 35.44	+ 2.975	— 42 49 18.8	+ 19.55	P. F. G.
628 Lal..................	6.4	0 23 35 28	+ 3.011	— 20 51 27.7	+ 19 84	a.
12 Ceti	6 0	0 25 11.42	+ 3.061	— 4 28 56.0	+ 19.92	B. a. G. P. W.
Piazzi 0h.91..............	5.3	0 25 37.69	+ 3 002	— 24 18 47.1	+ 19.96	a

ESTRELLA.	Mag.	Ascención recta media.—1905	Variación anual.	Declinación media 1905.	Variación anual	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
κ Casiopeæ..........	4.3	0 27 35.66	+ 3.381	+ 62 24 26.4	+ 19.88	b.
13 Ceti................	5.5	0 30 21.47	+ 3.087	— 4 06 56.5	+ 19.85	P.
ζ Cassiopæ..........	4.0	0 31 40.43	+ 3.322	+ 53 22 26.8	+ 19 85	B.
π Andromedæ.......	4.0	0 31 48.21	+ 3.193	+ 33 11 47.1	+ 19.86	B. W. F.
Piazzi 0h.130............	5.6	0 32 27.89	+ 3.084	— 25 17 23.6	+ 19.84	P.
15 Ceti................	6 8	0 33 13.04	+ 3.064	— 1 01 33.3	+ 19.81	a.
ε Andromedæ	4.1	0 33 31.97	+ 3 162	+ 28 47 45.5	+ 19.59	b.
δ Andromedæ.......	3 3	0 34 14 75	+ 3.199	+ 30 20 28.8	+ 19.75	B.
α Cassiopeæ (1)......	var	0 35 06.57	+ 3.379	+ 56 00 58.9	+ 19 78	B. G P. W F.
β Ceti................	2 0	0 38 49.26	+ 3.012	— 18 30 29.5	+ 19.80	B. a. G. P W. F.
21 Cassiopeæ.	6.0	0 39 21.63	+ 3.886	+ 74 28 07·7	+ 19.72	B. W
o Cassiopeæ.........	5.0	0 39 25.56	+ 3.325	+ 47 45 52 0	+ 19.74	B. W.
ζ Andromedæ.	4 1	0 42 18.01	+ 3.172	+ 23 45 01.9	+ 19.64	B.
η Cassiopeæ.	3.8	0 43 20 53	+ 3 598	+ 57 18 45.1	+ 19.22	b.
Piazzi 0h.189............	5.7	0 43 23.86	+ 3.142	+ 4 47 32.6	+ 18.56	P.

(1) Entre 2.2 y 2.8.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
δ Piscium............	4.3	0 43 45.10	+ 3.108	+ 7 04 05.1	+ 19.65	b. G. P. W. P.
ν Andromedæ.	4.5	0 44 34.28	+ 3.295	+ 40 33 41.6	+ 19.64	P.
82 Br..	4 0	0 44 57.04	+ 3.598	+ 63 43 49.1	+ 19.65	b.
19 Ceti..................	5.4	0 45 22.07	+ 3 004	— 11 09 21.1	+ 19 45	a.
γ Casiopeæ.	2.0	0 50 58.03	+ 3.589	+ 60 12 08.2	+ 19.54	B. P. W. F.
22 Ceti..................	5.8	0 51 15.64	+ 3.008	— 11 46 51.1	+ 19.56	a.
μ Andromedæ.	4.0	0 51 28.71	+ 3.319	+ 37 59 03.6	+ 19.60	B. W.
α Sculptoris.	4.2	0 54 01.68	+ 2.891	— 29 52 15.4	+ 19.48	P,
1,691 Lal..................	7.0	0 54 02.30	+ 2.960	— 20 08 44.3	+ 19.45	a.
43 H. Cephei..........	4.3	0 55 38.56	+ 7.465	+ 85 44 52 1	+ 19.45	B. W.
ε Piscium............	4.0	0 58 00 66	+ 3.109	+ 7 22 44 1	+ 19.45	B. G. P. W. P.
26 Ceti..................	6.1	0 58 55 60	+ 3.085	+ 0 51 27.8	+ 19.36	a.
μ Cassiopeæ...........	5.3	1 01 56.60	+ 3.963	+ 54 27 16.7	+ 17.77	P.
η Ceti..................	3.1	1 03 48.60	+ 3 016	— 10 41 08.9	+ 19.16	b. a. F.
44 H. Cephei..........	5.6	1 04 02.33	+ 5.030	+ 79 10 05.8	+ 19.26	b.
β Andromedæ........	2.3	1 04 24.61	+ 3.348	+ 35 07 02.2	+ 19.18	B G. P. W. F.
τ Piscium............	4 0	1 06 25.53	+ 3.294	+ 29 35 08.3	+ 19 20	b.

ESTRELLA.	Mag.	Ascención recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
39 Ceti	6.0	1 11 46.82	+ 3.042	— 3 00 00.8	+ 19.02	κ.
κ Tucanæ	4.9	1 12 32.83	+ 2.041	— 69 22 50.9	+ 19.14	W.
f Piscium	5.1	1 12 53.88	+ 3.092	+ 3 06 51.6	+ 19.02	W.
υ Piscium	4.1	1 14 14.49	+ 3.287	+ 26 45 53.7	+ 19.01	B.
ψ Cassiopeæ	5.0	1 19 12.64	+ 4.184	+ 67 38 02.9	+ 18.88	b
θ Ceti	3.0	1 19 16.46	+ 2.997	— 8 40 24.1	+ 18.67	B. a. G. P. W. F.
δ Cassiopeæ	2.8	1 19 35.64	+ 3.891	+ 59 44 31.2	+ 18.82	B. P. F.
38 Cassiopeæ	5.9	1 24 08.90	+ 4.401	+ 69 46 33.5	+ 18.64	W.
γ Phœnicis	3.5	1 24 14.42	+ 2.609	— 43 48 17.9	+ 18.48	P. F.
α Urs. Min.	2.0	1 24 42.16	+ 26.260	+ 88 48 00.3	+ 18.70	B. G. P. W. F.
48 Ceti	5.3	1 25 02.69	+ 2.878	— 22 07 14.3	+ 18.70	κ.
η Piscium	3.6	1 26 23.83	+ 3.208	+ 14 51 22.2	+ 18.64	B. G. P. W. F.
40 Cassiopeæ	5.6	1 30 54.42	+ 4.711	+ 72 33 21.8	+ 18.48	B
υ Andromedæ	4.2	1 31 13.05	+ 3.506	+ 40 55 49.8	+ 18.10	W.
50 Ceti	5.8	1 31 21.07	+ 2.925	— 15 53 09.9	+ 18.50	κ.
π Piscium	5.5	1 32 08.64	+ 3.175	+ 11 39 20.7	+ 18.49	W.
υ Persei	3.6	1 32 09.34	+ 3.661	+ 48 08 49.7	+ 18.84	B.
α Eridani	0.4	1 34 10.61	+ 2.288	— 57 43 09.6	+ 18.84	P. G. W. F.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
43 Casiopeæ	6.0	1 35 17.56	+ 4.387	+ 67 33 45.8	+ 18.34	B.
ν Piscium............	4.6	1 36 29.12	+ 3.117	+ 5 00 25.4	+ 18 31	b. a. G. P W. F.
φ Persei	4.0	1 37 42.01	+ 3.738	+ 50 12 36.8	+ 18.28	B. P.
τ Ceti	3.3	1 39 39.20	+ 2.784	— 16 26 16.1	+ 19.04	B. F.
ο Piscium............	4.1	1 40 22.47	+ 3.162	+ 8 40 47.2	+ 18.21	B. G. P. W.
ε Sculptoris..........	5.1	1 41 11.68	+ 2.808	— 25 31 39.1	+ 18 06	B. a. P.
Piazzi 1h.167......... ...	5.8	1 41 13 08	+ 3.008	— 6 12 30.8	+ 18.12	a.
584 B. A. C. Octan...	6.1	1 42 48.24	— 3.893	— 85 14 58.7	+ 18.09	P.
ζ Ceti	3.0	1 46 46·20	+ 2.959	— 10 48 15.1	+ 17.89	B. a. W. F. G.
ε Cassiopeæ..........	3.3	1 47 33.07	+ 4.278	+ 63 12 08.9	+ 17.87	B. F. G.
α Trianguli	3.6	1 47 39.81	+ 3.410	+ 29 06 58.6	+ 17.65	B.
γ Arietis (1)	4.	1 48 18 87	+ 3.284	+ 18 49 41.7	+ 17.77	b.
ξ Piscium............	4.0	1 48 38.16	+ 3.102	+ 2 48 07.3	+ 17.86	B. a.
β Arietis..............	2.8	1 49 23.34	+ 3.306	+ 20 20 38.0	+ 17.71	B. G. P. W. F.
50 Cassiopeæ...........	4.0	1 55 18.37	+ 5.041	+ 71 57 42 7	+ 17.58	B. W.

(1) Doble. Ascensión recta, la media. Declinación, la de la estrella Sur.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
υ Ceti	4.0	1 55 31.66	+ 2.824	— 21 32 17.6	+ 17.54	B. a.
α Hydræ	2.9	1 55 46.26	+ 1.882	— 62 01 55.1	+ 17.57	P.
γ Andromedæ	2.4	1 58 03.78	+ 3.665	+ 41 52 26.7	+ 17.40	B. W. F. G.
61 Ceti	6.5	1 58 56.32	+ 3.068	— 0 47 44.5	+ 17.37	a.
α Arietis	2.0	2 01 48 91	+ 3.373	+ 23 00 48.8	+ 17.15	B. G. P. W. F.
β Trianguli	3.0	2 03 53 26	+ 3.558	+ 34 32 17.5	+ 17.16	B. W.
179 Lal	6.4	2 04 15,37	+ 2 843	— 18 13 45.5	+ 17.13	a.
62 Ceti	7.4	2 04 20.70	+ 3.031	— 2 46 51.2	+ 17.16	a.
55 Cassiopeæ	6.1	2 07 01.01	+ 4 657	+ 66 04 45.8	+ 17.05	B.
6 Persei	6.0	2 07 16.84	+ 3.966	+ 50 37 28.9	+ 16.87	b.
ξ^1 Ceti	4.5	2 07 57.79	+ 3.176	+ 8 24 04.4	+ 16.99	W. F.
μ Fornacis	5.2	2 08 43.39	+ 2.641	— 31 10 10.9	+ 16.96	B. P.
γ Trianguli	4.3	2 11 39.78	+ 3.554	+ 33 24 29.5	+ 16.80	b. W.
67 Ceti	6.0	2 12 14.61	+ 2.989	— 6 51 34,9	+ 16.70	B. a. G. P. W.
θ Arietis	5.6	2 12 50.31	+ 3 329	+ 19 27 43.0	+ 16.79	b.
o Ceti (1)	var.	2 14 32.72	+ 3.027	— 3 24 32.3	+ 16.47	B. a. P.
k Fornacis	5.2	2 18 11.69	+ 2.744	— 24 14 52,2	+ 16.47	a.

(1) De 1.7 á 1.9

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
δ Hydræ	4.2	2 20 03.33	+ 1.056	— 69 05 29.7	+ 16.44	W.
ι Cassiopeæ	4.1	2 21 18.62	+ 4.886	+ 66 58 32.0	+ 16.36	b. W.
ρ Ceti	5.0	2 21 21.55	+ 2.895	— 12 43 07.4	+ 16.36	a.
ξ^2 Ceti	4.0	2 23 06.36	+ 3.184	+ 8 02 04.3	+ 16.27	B. F. G. P. W.
k Eridani	4.2	2 23 30.13	+ 2.199	— 48 07 47.6	+ 16.25	P.
σ Ceti	5.0	2 27 35.02	+ 2.841	— 15 39 41.2	+ 15.93	a.
36 H. Cassiopeæ	5.6	2 28 59.19	+ 5.619	+ 72 24 11.3	+ 15 97	B.
Piazzi 2^h.123	5.9	2 30 52.21	+ 3.285	+ 6 26 01.5	+ 17.32	P.
81 Ceti	6.0	2 32 54.58	+ 3.019	— 3 48 25.8	+ 15.73	a.
ν Arietis	5.6	2 33 25.14	+ 3.398	+ 21 33 03.4	+ 15.71	B.
μ Hydrae	5.3	2 33 40.05	— 1.376	— 79 31 26.2	+ 15.67	W. P.
δ Ceti	4.0	2 34 36.78	+ 3.072	— 0 04 52.5	+ 15.65	B. a. W.
366 Br.	6.4	2 36 38.45	+ 5.103	+ 67 25 16.9	+ 15.51	b.
θ Persei	4.0	2 37 42.35	+ 4.077	+ 48 49 36.8	+ 15 40	B. W.
35 Arietis	5.0	2 37 52.40	+ 3.510	+ 27 18 11.3	+ 15.47	b.
γ Ceti	3.3	2 38 22.56	+ 3.104	+ 2 50 08.0	+ 15.30	b. F. G. P. W.
π Ceti	4.0	2 39 35.99	+ 2.852	— 14 15 39.0	+ 15.37	B. a.
μ Ceti	4.0	2 39 48.20	+ 3.236	+ 9 42 48.1	+ 15.35	B.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
η Persei	3.6	2 43 45.66	+ 4.350	+ 55 30 04.7	+ 15.11	b.
41 Arietis	3.8	2 44 23.31	+ 3.521	+ 26 52 09.1	+ 14.99	B. F. P.
β Fornacis	4.5	2 45 06.87	+ 2.512	— 32 48 17.0	+ 15.22	P.
δ Arietis	5.5	2 46 14.74	+ 3.307	+ 14 41 27.0	+ 14.97	W. G.
τ^2 Eridani	4.6	2 46 48.71	+ 2.718	— 21 23 44.4	+ 14.95	B.
τ Persei	4.0	2 47 30.95	+ 4.229	+ 52 22 26.4	+ 14.92	B.
η Eridani	3.0	2 51 47.12	+ 2.928	— 9 16 33.6	+ 14.47	B. a. F.
47 H. Cephei	6.0	2 53 25.72	+ 7.808	+ 70 02 38.7	+ 14.59	B. W.
ε Arietis	4.6	2 53 46.64	+ 3.424	+ 20 57 38.4	+ 14.55	P. W.
α Ceti	2.3	2 57 18.66	+ 3.181	+ 8 43 02.8	+ 14.27	B. a. F. G. P. W.
γ Persei	3.0	2 57 54.58	+ 4.320	+ 53 08 05.4	+ 14.81	B.
τ^3 Eridani	4.1	2 58 12.21	+ 2.645	— 23 59 47.5	+ 14.24	P. a.
ρ Persei (1)	var.	2 59 05.08	+ 3.831	+ 38 28 21.4	+ 14.15	B.
β Persei (2)	var.	3 01 58.97	+ 3.888	+ 40 35 24.1	+ 14.07	B. F. P. W.

(1) Entre 3.4 y 4.2.
(2) Entre 2.2 y 3.7.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
ι Persei	4.0	3 02 12.32	+ 4.307	+ 49 15 03.1	+ 18.98	b.
δ Arietis	4.1	3 06 11.64	+ 3.423	+ 19 22 03.8	+ 18.79	B. F. G. P.
94 Ceti	5.8	3 07 55.46	+ 3.059	— 1 33 03.9	+ 18.64	a.
12 Eridani	3.3	3 08 02 12	+ 2.547	— 29 21 40.9	+ 14.33	B. P.
48 H. Cephei	6.1	3 08 14.00	+ 7.449	+ 77 23 11.3	+ 13.62	B. W.
ζ Arietis	4.8	3 09 26.32	+ 3.442	+ 20 41 33.6	+ 18.50	W.
ζ Eridani	4.3	3 11 13.05	+ 2.911	— 9 10 20.9	+ 13.42	a.
τ^4 Eridani	3 6	3 15 17.41	+ 2.660	— 22 06 12.1	+ 13.26	a.
e Eridani	4.4	3 16 07.98	+ 2.398	— 43 25 58.2	+ 13.90	P.
α Persei	2 0	3 17 32.12	+ 4.263	+ 49 31 24.2	+ 13.02	B. F. G. P. W.
ι Hydræ	5.7	3 18 18.77	— 1.573	— 77 44 08.3	+ 13.04	W.
o Tauri	3.6	3 19 41.96	+ 3.224	+ 8 41 41.5	+ 12.84	B. G.
2 H. Camelop	4.6	3 21 22.14	+ 4.826	+ 59 36 35.4	+ 12.81	B.
ζ Tauri	3.6	3 22 01.14	+ 3.247	+ 9 24 05.6	+ 12.70	b. P.
σ Persei	4.8	3 23 52.34	+ 4.213	+ 47 40 03.6	+ 12.65	b.
6476 Lal	5.8	3 25 06.71	+ 2.831	— 13 00 05.9	+ 12.59	a.
f Tauri	4.0	3 25 37.55	+ 3.306	+ 12 36 41.8	+ 12.52	B. W.
17 Eridani	4.8	3 25 54.14	+ 2.973	— 5 24 01.8	+ 12.53	a.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h. m. s.	s.	° ′ ″	″	
ε Eridani	3.0	3 28 27.19	+ 2.824	— 9 46 47.3	+ 12.32	B. a. G. P. W.
10 Tauri	4.5	3 32 01.45	+ 3.059	+ 0 06 01.5	+ 11.58	P.
716 Gr.	6.0	3 33 54.23	+ 5 169	+ 62 54 34.7	+ 11.99	b.
δ Persei	3.1	3 36 09.37	+ 4.254	+ 47 29 03.0	+ 11.74	B. F. P. W.
o Persei	4.0	3 38 21.46	+ 3.752	+ 31 59 15.5	+ 11.61	b.
δ Eridani	3.0	3 38 41.76	+ 2.871	— 10 05 05 7	+ 12.34	b. a. P.
ν Persei	4.0	3 38 44.21	+ 4 063	+ 42 16 43.3	+ 11 58	B.
17 Tauri	4.1	3 39 13 88	+ 3.555	+ 23 48 54.1	+ 11.52	b.
24 Eridani	5.8	3 39 40.90	+ 3.044	— 1 27 44.6	+ 11.54	a.
5 H. Camelop.	4.3	3 40 18.85	+ 6 262	+ 71 02 24.3	+ 11.43	B. W.
η Tauri	3 0	3 41 50 06	+ 3.558	+ 23 48 42.4	+ 11.33	B. F. G. P. W.
τ^6 Eridani	4.0	3 42 45.59	+ 2.580	— 23 31 49.8	+ 10 77	B. a.
27 Tauri.	4.0	3 43 30.64	+ 3.560	+ 23 45 47.4	+ 11.20	b.
g Eridani (v^2)	4.1	3 45 53.98	+ 2.245	— 36 29 15.2	+ 11.04	P.
ζ Persei	3.0	3 48 09.46	+ 3.763	+ 31 36 07.0	+ 10.91	B. P. W.
γ Hydræ	3.3	3 48 42.15	— 0.976	— 74 31 48.8	+ 10 98	W. G. P.
9 H. Camelop.	6.0	3 49 01.80	+ 5.086	+ 60 49 52.6	+ 10.84	B.
ε Persei	3.8	3 51 28.50	+ 4.014	+ 39 44 09.1	+ 10.64	B. W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media —1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
ξ Persei	4 0	3 52 47.87	+ 3.883	+ 85 31 05.3	+ 10.55	B.
γ Eridani	3.0	3 53 35.75	+ 2.797	— 13 46 42.9	+ 10.40	B. a. G. F. P. W.
λ Tauri (1)	var	3 55 24.92	+ 3.319	+ 12 13 19.9	+ 10.36	B. P.
δ Reticulæ	4.7	3 57 14.29	+ 0.939	— 61 40 05 0	+ 10.23	P.
ν Tauri	4.0	3 58 06.10	+ 3.189	+ 5 43 33.4	+ 10.16	B. a.
A¹ Tauri	4 6	3 59 04.63	+ 3.542	+ 21 49 21.9	+ 10.04	W. G.
c Persei	4.0	4 01 45 62	+ 4.341	+ 47 27 33.3	+ 9.86	B. W.
750 Gr	6.4	4 06 32.22	+ 7.396	+ 85 18 16.2	+ 9.54	B. P.
1235 B. A. C.	6.7	4 06 32 44	+17.403	+ 85 18 17.2	+ 9.57	P.
o^1 Eridani	4.4	4 07 13.64	+ 2.926	— 7 05 05.9	+ 9.56	B. a. F. G. W.
A¹ Eridani	5.0	4 09 52.46	+ 2.852	— 10 29 30.8	+ 9.13	a.
o^2 Eridani	4.5	4 10 53.97	+ 2.761	— 7 48 01.5	+ 9.75	P.
54 Persei	5.8	4 14 14.35	+ 3.888	+ 34 20 15.8	+ 8.93	b.
γ Tauri	4.0	4 14 23.13	+ 3.410	+ 15 23 54.3	+ 8.89	b. F. G. P. W.
8205 Lal	5.5	4 16 30.31	+ 2.615	— 20 51 56.5	+ 8.82	a.

(1) Entre 3.4 y 4.3.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
δ Tauri	4.0	4 17 27.26	+ 3.455	+ 17 19 12.3	+ 8 65	B.
ξ Eridani	5.3	4 18 56.97	+ 2.985	— 3 57 53 1	+ 8.52	a.
d Eridani	4 0	4 20 28.11	+ 2.252	— 34 14 14 1	+ 8 48	P.
ε Tauri	3.6	4 23 04.06	+ 3.499	+ 18 58 12.3	+ 8 20	B. F. G. P. W.
δ Mensæ	5.6	4 24 22.89	— 4.176	+ 80 26 12 5	+ 8.20	W.
1 Camelop. seq	6.3	4 24 30.22	+ 4.741	— 53 42 17.5	+ 8 11	b.
m Persei	6.0	4 26 43 69	+ 4.213	+ 42 51 41 1	+ 7.94	W.
45 Eridani	5.3	4 27 01.00	+ 3.066	— 0 14 50.5	+ 7.93	a.
α Tauri	1	4 30 28.05	+ 3.438	+ 16 19 07.2	+ 7.45	B. F. G. P. W.
ν Eridani	3.3	4 31 34.21	+ 2.994	— 3 32 46.6	+ 7.56	B. a.
53 Eridani	4.0	4 33 49.65	+ 2.744	+ 14 29 22.8	+ 7.20	B. a. P.
1481 B. A. C	6.9	4 33 52.46	— 7.229	+ 83 06 18 5	+ 7.37	P.
848 Gr.	6.1	4 36 02.26	+ 8 004	+ 75 46 09.2	+ 7.05	B.
54 Eridani	5.0	4 36 17.10	+ 2.622	— 19 51 12.5	+ 7.09	a.
τ Tauri	4.3	4 36 32.47	+ 3.596	+ 22 46 30.5	+ 7.13	B. W.
α Cœli	4.6	4 37 29.97	+ 1.930	— 42 02 42 6	+ 6.96	P.
4 Camelop	5.8	4 40 05.07	+ 4.981	+ 56 35 20.0	+ 6.70	B.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
μ Eridani	3.6	4 40 45.05	+ 2.997	— 3 25 42.4	+ 6 79	b. a. G.
9 Camelop...........	4.3	4 44 35.93	+ 5 936	+ 66 10 54.9	+ 6.48	B. W.
π^1 Orionis	3 3	4 44 40.92	+ 3.254	+ 6 47 45.1	+ 6.49	P.
ι Tauri................	5 2	4 45 48.92	+ 3.507	+ 18 40 42.9	+ 6.34	W.
60 Eridani	6.0	4 45 54.65	+ 2.702	— 16 22 54.5	+ 6.45	a.
π^4 Orionis	4.3	4 46 08.71	+ 3.193	+ 5 26 34.5	+ 6.35	b. a.
π^5 Orionis	4.0	4 49 18.14	+ 3.123	+ 2 17 07.2	+ 6.08	B. a.
ι Aurigæ............	3.0	4 50 48.85	+ 3.903	+ 33 00 58.3	+ 5.96	B. F. G. P. W.
10 Camelop..........	4.0	4 54 37.89	+ 5.323	+ 60 18 14.2	+ 5.60	B. P.
ε Aurigæ (1)........	var	4 55 08.94	+ 4.297	+ 43 40 59.3	+ 5.59	B.
64 Eridani	6.0	4 55 30.83	+ 2.785	— 12 40 37.7	+ 5 50	a.
ζ Aurigæ.............	4.0	4 55 50.14	+ 4.187	+ 40 56 16.0	+ 5.53	b. W.
ι Tauri................	5.0	4 57 24.95	+ 3.588	+ 21 27 16.7	+ 5.37	B.
11 Orionis	4.7	4 59 08.39	+ 3 426	+ 45 16 20.0	+ 5.23	W.
η Aurigæ............	3.6	4 59 51.07	+ 4 202	+ 41 06 23.6	+ 5.14	B.
ε Leporis	3.5	5 01 26.32	+ 2.538	+ 22 29 54.9	+ 5.00	B. a. F. G P.
β Eridani	3.0	5 03 10.73	+ 2.948	— 5 12 31.7	+ 4 86	B. a. F. W.

(1) Entre 3.0 y 4.5

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media —1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
λ Eridani.............	4.0	5 04 35.97	+ 2.870	— 8 52 31.8	+ 4.80	b. a.
19 H. Camelop........	5.0	5 06 52.99	+ 9.807	+ 79 07 22.9	+ 4.75	B.
μ Aurigæ.............	5.6	5 06 55.48	+ 4.099	+ 38 22 20.6	+ 4.53	B.
α Aurigæ.............	1	5 09 40.18	+ 4.427	+ 45 54 06.5	+ 3.94	B. F. G. P. W.
β Orionis	1	5 09 58.27	+ 2.881	— 8 18 40.1	+ 4 35	B. a. F. G. P. W.
λ Aurigæ.............	5.0	5 12 27.41	+ 4.217	+ 40 00 54.4	+ 3.47	P.
τ Orionis	4 0	5 12 59.51	+ 2.910	— 5 56 48.4	+ 4 09	B. a. W.
ο Columbæ	5.1	5 14 03.39	+ 2.159	— 34 59 16.8	+ 3.64	P.
η Orionis.............	3.3	5 19 41.94	+ 3.014	— 2 29 03.1	+ 3.52	b. a.
γ Orionis	2.0	5 20 02.05	+ 3.216	+ 6 15 50.1	+ 3.46	B. F. P.
β Tauri.................	2.0	5 20 17.13	+ 3.790	+ 28 31 39 3	+ 3.28	B. F. G. P. W.
17 Camelop...........	6 0	5 21 11.68	+ 5.656	+ 62 59 18.3	+ 3.87	B.
β Leporis.............	3.2	5 24 10.45	+ 2.569	— 20 50 05.8	+ 3 04	b. a.
χ Aurigæ.............	5.0	5 26 32.63	+ 3.903	+ 32 07 19.9	+ 2.90	W.
966 Gr....................	6.5	5 27 01.12	+ 8.004	+ 74 58 53.1	+ 2.85	B. F. W.
δ Orionis (1)	var.	5 27 09.12	+ 3.063	— 0 22 09.3	+ 2.86	B. F. G. P. W.

(1) Entre 2.2 y 2.7.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
α Leporis.............	3.0	5 28 32.36	+ 2.644	− 17 53 24.2	+ 2.75	B. a. F. G. P. W.
φ¹ Orionis	5.0	5 29 36.24	+ 3.291	+ 9 25 31.9	+ 2.65	b.
θ¹ Orionis	5.1	5 30 36.36	+ 2.944	− 5 27 06.5	+ 2.60	b.
θ² Orionis	5.0	5 30 42.96	+ 2.946	− 5 28 41.5	+ 2.57	b. W.
ι Orionis	3.1	5 30 47.12	+ 2.938	− 5 58 19.0	+ 2.56	B. a.
ε Orionis	2.0	5 31 23.48	+ 3.042	− 1 15 44.0	+ 2.50	B. a. F. G. P. W.
944 Gr....................	6.4	5 31 17.86	+ 18.716	+ 85 09 02.4	+ 2.49	W.
ζ Tauri................	3.3	5 31 57.98	+ 3.584	+ 21 05 05.8	+ 2.42	B.
σ Orionis	3.7	5 33 58.54	+ 3.010	− 2 39 16.7	+ 2.27	b.
ζ Orionis	1.9	5 35 57.91	+ 3.027	− 1 59 33.2	+ 2.08	P. F.
α Columbæ..........	2.7	5 36 12.54	+ 2.172	− 34 07 28.2	+ 2.04	P. F. G. W.
ο Aurigæ............	5.8	5 38 32.34	+ 4.644	+ 49 47 05.9	+ 1.85	B.
γ Leporis	3.9	5 40 30.08	+ 2.499	− 22 28 45.0	+ 1.34	b. a.
180 Tauri................	6.0	5 41 53.76	+ 3.495	+ 17 41 38.8	+ 1.59	b.
ζ Leporis	3.6	5 42 39.03	+ 3.717	− 14 51 25.3	+ 1.58	B. a.
κ Orionis	2.6	5 43 14.97	+ 2.843	− 9 42 11.0	+ 1.47	B. a. F. G. W.
δ Doradus............	4.4	5 44 36.09	+ 0.101	− 65 46 16.1	+ 1.35	P. W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media —1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
Piazzi 6h.203	6.3	6 36 12.35	+ 3.084	+ 0 35 03.4	— 3.16	a.
ε Geminor	3 3	6 38 05.23	+ 3.692	+ 25 13 32.4	— 3.32	B. W. F.
ψ^5 Aurigæ	5.8	6 39 53.48	+ 4.326	+ 43 40 20.6	— 3 33	b. W.
ξ Geminor	3.6	6 39 57.45	+ 3.368	+ 12 59 53.9	— 3.67	B. G.
α Canis major	1.	6 40 57.83	+ 2.644	— 16 35 08.1	— 4.77	b. κ. F.G. P. W.
18 Monocerotis	5 0	6 42 54.44	+ 3.129	+ 2 30 58.9	— 4.75	B. a.
43 Camelop	5.1	6 43 27.93	+ 6 493	+ 68 59 59 4	— 3.74	b.
24 H. Camelop	4 6	6 46 13.31	+ 8.814	+ 77 05 57.4	— 4 03	b.
θ Geminor	3 3	6 46 31.75	+ 3.958	+ 34 04 35.1	— 4.08	B. P. W.
α Equulei	3.5	6 47 13.06	+ 0.618	— 61 50 21.5	— 3.86	P.
ζ Mensæ	5.6	6 47 57.77	— 4.927	— 80 42 49.7	— 4.08	W.
15 Lyncis	4.7	6 49 03.24	+ 5 209	+ 58 32 52.5	— 4.38	B.
θ Canis major	4.3	6 49 46.55	+ 2.787	— 11 55 09.7	— 4.32	B. a. G.
19 Canis major	5.6	6 51 30.26	+ 2.601	— 20 00 54.2	— 4 41	a.
Piazzi 6h.303	5.9	6 54 42.32	+ 2 458	— 25 17 05.2	— 4.69	κ.
ε Canis major	1 6	6 54 53.48	+ 2.357	— 28 50 33.3	— 4.74	B. F. G. P. W.
51 H. Cephei	5.1	6 56 12.83	+ 29.535	+ 87 11 56 1	— 4.92	B. F. G. P. W.
19 Monocerotis	5.4	6 58 11.78	+ 2.979	— 4 06 03.9	— 5.01	κ.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° '' '	''	
ζ Geminor (1)........	var.	6 58 28.51	+ 3.561	+ 20 42 36.2	— 5.06	B. P. W.
γ Canis major........	4 3	6 59 27.57	+ 2.713	— 15 29 33.8	— 5.15	B. a. P. G. F.
δ Canis major........	2.0	7 04 31.68	+ 2 438	— 26 14 32.2	— 5.57	B. P. W. G.
63 Aurigæ.............	5.0	7 05 07.36	+ 4.133	+ 39 28 34.1	— 5.60	B. W.
20 Monocerctis........	5.8	7 05 30 55	+ 2.980	— 4 05 18.4	— 5 42	a.
γ² Volantis............	3.9	7 09 33.28	— 0.498	— 70 20 40 8	— 5.91	W.
25 Camelop	5.3	7 11 08 13	+12.879	+ 82 35 45.4	— 6.17	W.
64 Aurigæ.............	6 0	7 11 26 07	+ 4.181	+ 41 03 09.2	— 6.13	b.
λ Geminor...........	3.8	7 12 38 04	+ 3.450	+ 16 42 44.0	— 6 28	B.
π Puppis.............	2.7	7 13 47.25	+ 2 119	— 36 55 36.5	— 6.35	P.
δ Geminor...........	3.3	7 14 27.00	+ 3.586	+ 22 09 28.0	— 6 40	B. F. G. P. W.
29 Canis major........	5.8	7 14 43.02	+ 2 497	— 24 23 06.2	— 6.40	a.
19 Lyncis seq..........	5 1	7 15 07 06	+ 4.908	+ 55 27 39.4	— 6.48	B.
66 Aurigæ........	5.3	7 17 33 93	+ 4.164	+ 40 51 21.8	— 6.67	P.
ι Geminor	4.0	7 19 49.65	+ 3.731	+ 27 59 14.5	— 6 92	B.
1308 Gr...	6 0	7 21 00.28	+ 6 286	+ 68 39 36.2	— 7.02	B. W.
3274 Lacaille............	6.7	7 20 21.74	—19.964	— 86 52 46.1	— 6.88	P.

(1) De 3.7 á 4.5

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media —1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
Piazzi 6h.203	6.3	6 36 12.85	+ 3.084	+ 0 35 03.4	— 3 16	a.
ε Geminor	3 3	6 38 05.23	+ 3.692	+ 25 13 32.4	— 3.32	B. W. F.
ψ^5 Aurigæ	5.8	6 39 53.48	+ 4.326	+ 43 40 20.6	— 3 33	b. W.
ξ Geminor	3.6	6 39 57.45	+ 3.368	+ 12 59 53.9	— 3.67	B. G.
α Canis major	1.	6 40 57.83	+ 2.644	— 16 35 08.1	— 4.77	b. ϰ. F.G. P. W.
18 Monocerotis	5 0	6 42 54.44	+ 3.129	+ 2 30 58.9	— 4.75	B. a.
43 Camelop	5.1	6 43 27.93	+ 6 493	+ 68 59 59 4	— 3.74	b.
24 H. Camelop	4 6	6 46 13.31	+ 8.814	+ 77 05 57.4	— 4 03	b.
θ Geminor	3 3	6 46 31.75	+ 3.958	+ 34 04 35.1	— 4.08	B. P. W.
α Equulei	3.5	6 47 13.06	+ 0.618	— 61 50 21.5	— 3.86	P.
ζ Mensæ	5.6	6 47 57.77	— 4.927	— 80 42 49.7	— 4.08	W.
15 Lyncis	4.7	6 49 03.24	+ 5 209	+ 58 32 52.5	— 4.38	B.
θ Canis major	4.3	6 49 46.55	+ 2.787	— 11 55 09.7	— 4.32	B. a. G.
19 Canis major	5.6	6 51 30.26	+ 2.601	— 20 00 54.2	— 4 41	a.
Piazzi 6h.303	5.9	6 54 42.32	+ 2 458	— 25 17 05.2	— 4.69	ϰ.
ε Canis major	1 6	6 54 53.48	+ 2.357	— 28 50 33.3	— 4.74	B. F. G. P. W.
51 H. Cephei	5.1	6 56 12.83	+29.535	+ 87 11 56 1	— 4.92	B. F. G. P. W.
19 Monocerotis	5.4	6 58 11.78	+ 2.979	— 4 06 03.9	— 5.01	ϰ.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
ζ Geminor (1)........	var.	6 58 28.51	+ 3.561	+ 20 42 36.2	— 5.06	B. P. W.
γ Canis major........	4.3	6 59 27.57	+ 2.713	— 15 29 33.8	— 5.15	B. a. P. G. F.
δ Canis major........	2.0	7 04 31.68	+ 2.438	— 26 14 32.2	— 5.57	B. P. W. G.
63 Aurigæ..............	5.0	7 05 07.36	+ 4.133	+ 39 28 34.1	— 5.60	B. W.
20 Monocerotis........	5.8	7 05 30.55	+ 2.980	— 4 05 18.4	— 5.42	a.
γ² Volantis.............	3.9	7 09 33.28	— 0.498	— 70 20 40.8	— 5.91	W.
25 Camelop	5.3	7 11 08.13	+12.879	+ 82 35 45.4	— 6.17	W.
64 Aurigæ..............	6.0	7 11 26.07	+ 4.181	+ 41 03 09.2	— 6.13	b.
λ Geminor.............	3.8	7 12 38.04	+ 3.450	+ 16 42 44.0	— 6.28	B.
π Puppis	2.7	7 13 47.25	+ 2.119	— 36 55 36.5	— 6.35	P.
δ Geminor.............	3.3	7 14 27.00	+ 3.586	+ 22 09 28.0	— 6.40	B. F. G. P. W.
29 Canis major........	5.3	7 14 43.02	+ 2.497	— 24 23 06.2	— 6.40	a.
19 Lyncis seq..........	5.1	7 15 07.06	+ 4.908	+ 55 27 39.4	— 6.48	B.
66 Aurigæ..............	5.3	7 17 38.93	+ 4.164	+ 40 51 21.8	— 6.67	P.
ι Geminor	4.0	7 19 49.65	+ 3.731	+ 27 59 14.5	— 6.92	B.
1308 Gr..................	6.0	7 21 00.28	+ 6.286	+ 68 39 36.2	— 7.02	B. W.
3274 Lacaille............	6.7	7 20 21.74	—19.964	— 86 52 46.1	— 6.88	P.

(1) De 3.7 á 4.5

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
β Canis minor........	3.0	7 21 59.96	+ 3.255	+ 8 28 52.2	— 7.05	B. F. G. P. W.
ρ Geminor............	4.8	7 23 00.07	+ 3.862	+ 31 58 26 4	— 6.91	B.
Piazzi 7h.116......... ...	6.1	7 23 23.68	+ 3.820	— 11 21 49 5	— 7.11	a.
α Geminor............	2.	7 28 32 20	+ 3.834	+ 32 05 50.6	— 7.64	B. F. G. P. W.
14810 Lal..................	5.3	7 29 59 14	+ 2.567	— 22 05 26.0	— 7.61	a.
25 Monocerotis	5.3	7 32 33.15	+ 2 981	— 3 53 54.7	— 7.85	B. a.
α Canis minor........	1.	7 34 19.77	+ 3.143	+ 5 28 07.7	— 9.05	B. a. F. G. P. W.
24 Lyncis	5.1	7 34 58.44	+ 5.098	+ 58 55 59.0	— 8.13	B.
26 Monocerotis........	4.3	7 36 42.45	+ 2 865	— 9 19 45.2	— 8 22	a.
κ Geminor............	3.6	7 38 42 80	+ 3.626	+ 24 37 34.1	— 8 43	B.
β Geminor............	1.3	7 39 30.24	+ 3.676	+ 28 15 21.8	— 8.49	B. F. G. P. W.
π Geminor............	6.0	7 41 23 03	+ 3.876	+ 33 38 57.8	— 8.59	B.
4 Navis................	5.0	7 41 34.39	+ 2.762	— 14 19 57.1	— 8 59	a.
ξ Navis................	3.5	7 45 17.93	+ 2.523	— 24 37 15 7	— 8.89	P. G.
9 Navis................	5.5	7 47 22·38	+ 2.779	— 13 38 43.3	— 9.87	P. a.
26 Lyncis	6 1	7 47 47.86	+ 4.382	+ 47 48 40.0	— 9.11	b. W.
1374 Gr.....................	5.4	7 48 50.01	+ 7.256	+ 74 10 20.8	— 9.20	B. W.
1 Cancri...............	5.9	7 51 35.88	+ 3.410	+ 16 02 39.8	— 9.43	P.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.-1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
58 Camelop.	6 0	7 58 36.07	+ 5.158	+ 60 35 04.4	— 9.57	b.
χ Carinæ	3.7	7 54 21.88	+ 1.526	— 52 48 38.7	— 9.59	P.
27 Monocerotis	5.4	7 54 59.41	+ 2.999	— 3 25 18.1	— 9.68	a.
ω^1 Cancri	6.0	7 55 11.06	+ 3.635	+ 25 39 11.7	— 9.66	W.
χ Geminor.	5.0	7 57 41.11	+ 3.691	+ 28 08 40.0	— 9.89	B. F. G. P.
27 Lyncis	4.6	8 01 18.79	+ 4.528	+ 51 46 51.8	— 10.12	B.
8 Ursæ major. (H.).	5.5	8 03 22.04	+ 6 024	+ 68 45 15.7	— 10 27	W.
2,320 B. A. C.	7.1	8 03 25.95	+63 835	+ 88 55 09.0	— 10.27	P.
ι Navis	3.0	8 03 29.85	+ 2.554	— 24 01 48 9	— 10 28	B. F. G. P. W.
γ Argûs	3.1	8 06 36.35	+ 1.850	— 47 08 28.2	— 10.53	P.F.
ζ^1 Cancri	4.8	8 06 45.90	+ 3.446	+ 17 56 05.0	— 10 66	W.
1,147 Br.	5 1	8 07 37.40	+ 7.644	+ 76 02 51.2	— 10.60	B.
20 Navis	6.0	8 08 57.97	+ 2.757	— 15 30 07.3	— 10.71	B. a.
β Cancri	3.6	8 11 21.82	+ 3.256	+ 9 28 48 2	— 10 92	B. G. P. W.
31 Lyncis	5.0	8 16 20.21	+ 4.124	+ 48 29 35.5	— 11.84	B.
16304 Lal	6 5	8 18 53 42	+ 2 848	— 12 18 46.2	— 12.08	a.
ε Carinæ	2.1	8 20 33 90	+ 1.285	— 59 12 13.1	— 11.53	P.
1,197 Br.	3.6	8 20 54.79	+ 2.998	— 3 35 45.7	— 11.56	B. a. W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO
		h m s	s	° ′ ″	″	
o Ursæ major.........	3 3	8 22 22.66	+ 5.017	+ 61 02 10.4	— 11.78	B.
θ Chamæleontis......	4.6	8 28 30 01	— 1.731	— 77 10 41.6	— 11.73	W P.
1,450 Gr..............	6.4	8 26 44.44	+ 3.906	+ 38 20 31.6	— 12 19	B.
η Cancri...............	5.8	8 27 13 00	+ 3.475	+ 20 45 51.2	— 12.06	B. G. P. W.
Piazzi 8h.95...............	6.0	8 27 14.79	+ 2.696	— 19 15 22.1	— 11.97	a.
1.446 Gr.....................	6.0	8 29 09 65	+ 6 770	+ 73 57 44.8	— 12.25	b.
1,212 Br......................	6.1	8 30 50.02	+ 2.928	— 7 39 17 5	— 12.23	a.
1,460 Gr..	5 6	8 32 15.82	+ 4.461	+ 58 02 41.8	— 12.40	b.
δ Hydræ...............	4.2	8 32 37.68	+ 3.179	+ 6 02 07.4	— 12 40	P.
σ Hydræ...............	4.5	8 33 47.58	+ 3.139	+ 3 40 31.2	— 12.48	W.
6 Hydræ...............	5 4	8 35 31.38	+ 2.842	— 12 08 21.6	— 12.59	P.
γ Cancri...............	4 9	8 37 47.48	+ 3.478	+ 21 48 37 8	— 12.78	W. G.
δ Cancri...............	4.0	8 39 17.24	+ 3.414	+ 18 30 13.8	— 13.07	B.
α Mali......	3.8	8 39 46.45	+ 2 411	— 32 50 37.2	— 12.86	P.
ι Cancri...............	4.1	8 40 57.06	+ 3 639	+ 29 06 28.3	— 12 99	B.
ε Hydræ...............	3.3	8 41 44.75	+ 3.180	+ 6 46 04.2	— 13.03	b. F G. P. W.
δ Velorum............	2 2	8 42 04.68	+ 1.652	— 54 21 36.9	— 13.12	P. G.

ESTRELLA.	Mag	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
Piazzi 8h.167.............	5.8	8 42 26.11	+ 3.042	— 1 32 54.7	— 13.02	a.
17888 Lal..................	6.5	8 42 25.73	+ 2.737	— 18 24 34.6	— 13.05	a.
14 Hydræ.............	5.7	8 44 35.35	+ 3.017	— 8 05 24.6	— 13.22	P.
σ^2 Cancri................	5.8	8 48 27.05	+ 3.669	+ 30 56 22.0	— 13.47	b. W.
ζ Hydræ.	3.3	8 50 22.37	+ 3.174	+ 6 18 26.7	— 13.55	B.
ι Ursæ major.........	3.0	8 52 42.49	+ 4.127	+ 48 24 53.8	— 13.97	B. F. G. P. W.
α Cancri...............	4 0	8 53 17.53	+ 3.285	+ 12 13 32.9	— 13.78	B. G. P.
ρ Ursæ major........	5.0	8 53 59.45	+ 5.469	+ 68 00 01.1	— 13.79	b.
Piazzi 8h.227.............	6.4	8 54 16.46	+ 2.817	— 15 46 11.9	— 13.57	a.
10 Ursæ major	4 0	8 54 28.58	+ 3.909	+ 42 09 32.8	— 14.09	B.
b^1 Carinæ	5.5	8 54 38.88	+ 1.469	— 58 51 45.2	— 13.86	P.
1,501 Gr.....................	6.0	8 57 03.80	+ 4.427	+ 54 39 31.9	— 13.97	b.
κ Ursæ major	3.3	8 57 08 65	+ 4.115	+ 47 31 56.8	— 14.07	B.
8097 B. A. C.............	4.7	9 00 29 38	+ 3.829	+ 38 49 55.7	— 14.25	P.
σ^2 Ursæ major	5.0	9 02 02.76	+ 5.337	+ 67 31 14.7	— 14.37	B. W.
κ Cancri...............	5 1	9 02 36.19	+ 3.254	+ 11 08 02.9	— 14.35	P. G W.
19 Hydræ	5.9	9 04 03 21	+ 2.986	— 8 12 18.2	— 14.42	a.
λ Velorum............	2.5	9 04 30.08	+ 2.206	— 43 02 56.2	— 14.46	P. G.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media 1905	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s.	° ′ ″	″	
36 Lyncis	5.0	9 07 35.81	+ 3 943	+ 48 36 35 0	— 14.68	b.
Piazzi 9h.23........	6 4	9 07 37.63	+ 2.746	— 19 21 32.5	— 14.58	a.
θ Hydræ..............	4 0	9 09 25 34	+ 3 124	+ 2 42 55 0	— 15.06	B. W. a.
ζ Octantis............	5.4	9 10 34 59	— 7.954	— 85 17 00.8	— 14.77	P.
β Argûs...............	2.0	9 12 09.55	+ 0 674	— 69 19 33.0	— 14.81	P. F. G. W.
38 Lyncis	4 1	9 12 56.14	+ 3.746	+ 37 12 17.8	— 15.07	b.
88 Cancri..............	5 8	9 18 40.85	+ 3.354	+ 18 06 29 6	— 15.14	B. P. G.
ι Argûs	2.6	9 14 32.74	+ 1.604	— 58 52 35.0	— 15.04	P. F. G. W.
40 Lyncis	3 3	9 15 16.17	+ 3 664	+ 34 47 40.5	— 15.07	B. P. W.
θ Pyx. Naut	5 8	9 17 17.18	+ 2.652	+ 25 33 39 3	— 15.20	a.
α Hydræ...............	2.0	9 22 55.14	+ 2.948	— 8 14 47.4	— 15.47	B. W.
1 H. Draconis........	4.3	9 23 35.29	+ 8.868	+ 81 44 49.2	— 15.58	B. a. F. G. P. W.
h Ursæ major	3.3	9 24 02.77	+ 4.772	+ 63 28 39.3	— 15.56	B.
d Ursæ major	4.6	9 26 05.78	+ 5 377	+ 70 14 54.1	— 15.62	B? F. W.
θ Ursæ major.........	3 0	9 26 30.51	+ 4 035	+ 52 06 37.8	— 16.29	B. F. G. P. W.
ψ Velorum...........	3.7	9 26 57.87	+ 2 359	— 40 08 02 9	— 15.70	P.
τ^2 Hydræ	5 0	9 27 08 35	+ 3 060	— 0 45 55.7	— 15.75	a.

ESTRELLA.	Mag.	Ascención recta media. – 1905.	Variación anual.	Declinación media 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
10 Leonis min.........	4.8	9 28 24.43	+ 3.688	+ 36 49 10 9	— 15.83	B. W.
18817 Lal....................	5.8	9 28 50 05	+ 2 764	— 28 41 41.8	— 15 81	a.
1564 Gr....................	5.8	9 34 07 54	+ 5.200	+ 69 40 12.8	— 16.20	b.
κ Hydræ..............	5 4	9 35 45 08	+ 2.873	— 18 54 03 3	— 16 21	P.
ο Leonis...............	3.6	9 36 04.89	+ 3 205	+ 10 19 29.4	— 16.25	b. G. P. W.
ζ Chamæleontis	5 2	9 36 42.02	— 1 621	— 80 30 52.1	— 16.24	W.
ε Leonis...............	3 0	9 40 27.64	+ 3.412	+ 24 12 42.9	— 16.46	B. F. G P. W
l Carinæ (1)..........	var	9 42 38.32	+ 1.649	— 62 04 10.8	— 16.55	P.
ν Ursæ major..... ...	3.6	9 44 14.49	+ 4.300	+ 59 29 09.6	— 16 79	B.
6 Sextantis	6.1	9 46 26.85	+ 3.024	— 3 47 52.4	— 16.76	B. a.
μ Leonis...............	4.0	9 47 21 72	+ 3.418	+ 26 27 16.7	— 16.83	b. F. G. P. W.
1586 Gr..............	6 0	9 49 54 22	+ 5 450	+ 73 19 54·0	— 16.95	B.
19433 Læl..................	5 8	9 50 23.34	+ 2 829	— 18 33 32.9	— 16.97	a.
19 Leonis min.........	5.1	9 51 52.16	+ 3.689	+ 41 30 30 1	— 17.01	b. W
φ Velorum............	3.9	9 53 31.55	+ 2.101	— 54 06 55.9	— 17.09	P.

(1) Entre 3.7 y 5.2.

ESTRELLA.	Mag.	Ascención recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
12 Sextantis	6.3	9 54 47.44	+ 3.114	+ 3 50 21.1	— 17.08	a.
π Leonis	5.0	9 55 11.61	+ 3.172	+ 8 30 00.9	— 17.16	B. F. G. P.
v^2 Hydræ	4.7	10 00 29.93	+ 2.922	— 12 36 14.1	— 17.37	P. a.
η Leonis	3.3	10 02 09.39	+ 3.278	+ 17 13 33.8	— 17.46	B.
α Leonis	1.3	10 03 18.79	+ 3.198	+ 12 25 54.3	— 17.49	B. F. G. P. W.
λ Hydræ	4.0	10 05 57.38	+ 2.924	— 11 53 08.4	— 17.69	B. a.
q Velorum	4.0	10 10 44.74	+ 2.512	— 41 39 03.8	— 17.78	P.
32 Ursæ major	5.7	10 11 08.06	+ 4.405	+ 65 34 57.1	— 17.84	W.
λ Ursæ major	3.3	10 11 22.25	+ 3.633	+ 43 28 19.5	— 17.90	B. P. W.
ζ Leonis	3.0	10 11 24.48	+ 3.343	+ 23 53 28.0	— 17.83	B.
22 Sextantis	5.8	10 12 54.53	+ 2.981	— 7 25 39.0	— 17.87	a.
γ^1 Leonis	2.5	10 14 44.19	+ 3.313	+ 20 19 20.3	— 18.12	P. F. G. W.
3495 B. A. C.	5.0	10 15 56.16	+ 9.341	+ 84 44 06.8	— 18.06	P.
μ Ursæ major	3.0	10 16 40.38	+ 3.589	+ 41 58 38.8	— 18.01	B.
30 H. Ursæ major	5.0	10 17 17.27	+ 4.370	+ 66 02 49.8	— 18.09	B.
25 Sextantis	6.1	10 18 38.37	+ 3.032	— 8 35 37.5	— 18.11	a.
30 H. Camelop	5.0	10 19 33.16	+ 7.670	+ 83 02 32.8	— 18.12	b.
μ Hydræ	4.0	10 21 29.71	+ 2.900	— 16 21 04.4	— 18.29	B. a. G. W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
31 Leonis..............	4.3	10 22 23.57	+ 3.481	+ 87 11 39.8	— 18.34	B. W.
α Antliæ........... ...	4 2	10 22 48.16	+ 2.739	— 30 35 03.9	— 18.28	B. P. W.
36 Ursæ major........	5 0	10 24 33.12	+ 3.865	+ 56 28 04.5	— 18.37	B.
29 δ Sextantis..........	5.5	10 24 39.25	+ 3 048	— 2 15 08.8	— 18.34	P.
9 H. Draconis..... ..	4 6	10 27 02.09	+ 5.206	+ 76 12 09.4	— 18 43	B. W.
ρ Leonis..............	4.0	10 27 48.60	+ 3.162	+ 9 47 44.5	— 18.44	b. F. G. P. W.
37 Ursæ major.........	5.1	10 29 02.81	+ 3.892	+ 57 34 19.8	— 18 45	b.
44 Hydræ..............	5 8	10 29 29.72	+ 2.850	— 23 15 19 6	— 18.47	a.
ν Velorum............	4.1	10 33 18.34	+ 2 511	— 47 43 56.0	— 18.68	P.
37 Leonis minor......	4.8	10 33 22 59	+ 3.386	+ 32 28 12.1	— 18.62	P.
35 H. Ursæ major ...	5 1	10 36 16.74	+ 4 358	+ 69 34 28.1	— 18.76	b.
33 Sextantis...........	6.4	10 36 34.09	+ 3 051	— 1 14 30 9	— 18.84	B. a.
41 Leonis minor......	5 3	10 38 15.10	+ 3 267	+ 28 41 09.4	— 18.77	b. W.
42 Leonis minor......	5 0	10 40 35.04	+ 3 344	+ 31 10 58.8	— 18.88	B.
37 Sextantis............	6.4	10 41 08.94	+ 3.126	+ 6 52 26 3	— 18.91	P.
η Argûs (1)...........	var.	10 41 22.40	+ 2.319	— 59 11 05.9	— 18 89	P. F. G. W.
ι Leonis...............	5 1	10 44 15.88	+ 3 156	+ 11 02 52.7	— 18.99	B. G. P. W.

(1) Entre 1.0 y 7.4

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media —1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
δ^2 Chamæleontis.	4.7	10 44 53 84	+ 0.604	— 80 02 20 8	— 18.98	W.
ν Hydræ...............	3 3	10 44 56.18	+ 2 957	— 15 41 47.0	— 18.77	b. a. P.
41 Sextantis............	5 0	10 45 32.05	+ 3.007	— 8 23 39.1	— 18.99	a.
46 Leonis minor	4.0	10 48 00.05	+ 3.364	+ 34 43 38.9	— 19.32	b. W.
3755 B. A. C............	5.1	10 52 17.56	+ 2.794	— 36 37 37.0	— 19.32	P.
1508 Br....................	6.0	10 52 22.49	+ 4 921	+ 78 16 45 6	— 19.21	b. W.
α Crateris	4.4	10 55 08 69	+ 2.920	— 17 47 34.5	— 19.14	P.
β Ursæ major........	2.3	10 56 06.83	+ 3 646	+ 56 53 30.7	— 19.28	B. F. P.
p^2 Leonis...............	5.0	10 56 58.90	+ 3.060	— 1 58 22.9	— 19.32	a.
α Ursæ major........	2.0	10 57 52.31	+ 3.736	+ 62 15 50.3	— 19.39	B. F. G. P. W.
η Octantis............	6.1	10 59 59.39	— 0 322	— 84 04 58 2	— 19.37	W.
χ Leonis............ ...	4.8	11 00 06.98	+ 3.095	+ 7 50 59.4	— 19.39	B. F. G. P.
p^3 Leonis........... ...	6.2	11 02 03 51	+ 3 062	+ 2 28 17.2	— 19 49	W.
ψ Ursæ major........	3.1	11 04 19 57	+ 3.388	+ 45 00 50.1	— 19.50	B. P. W.
β Crateris	4.0	11 06 59.01	+ 2 945	— 22 18 26 0	— 19.61	B. a. P.
δ Leonis...............	2.3	11 09 03.46	+ 3.196	+ 21 02 39.8	— 19.68	B. F. G. P. W.
θ Leonis	3 3	11 09 15.32	+ 3.151	+ 15 56 56.5	— 19.68	B.
1757 Gr....................	6.0	11 11 20.89	+ 3.399	+ 49 59 41.5	— 19.62	b.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
φ Leonis	4.6	11 11 49.90	+ 8.050	— 8 07 55 8	— 19 64	a.
ξ Ursæ major	8.8	11 13 06 95	+ 8.206	+ 82 08 49.7	— 20.21	b. P.
ν Ursæ major	3.3	11 13 21.16	+ 3.258	+ 33 36 46.4	— 19.59	B. W.
δ Crateris	3.3	11 14 35.35	+ 2.995	— 14 15 52 8	— 19.45	B. a. F. G. P. W.
σ Leonis	4.1	11 16 14.30	+ 3.095	+ 6 33 00 2	— 19 69	B.
1771 Gr.	6.1	11 17 12.52	+ 3.584	+ 64 51 01 4	— 19.68	B.
ι Leonis	4.0	11 18 58.28	+ 3.128	+ 11 03 09.6	— 19.80	b.
γ Crateris	4.0	11 20 08.03	+ 2 992	— 17 09 43.5	— 19.72	b. a.
83 Leonis	6 2	11 21 56.79	+ 3.037	+ 3 31 51.8	— 19.58	P.
κ Crateris	6 0	11 22 22 30	+ 3 019	— 11 50 04.5	— 19.75	a.
τ Leonis	5 1	11 23 03 13	+ 3.086	+ 3 22 46.4	— 19.80	W. F.
58 Ursæ major	6 0	11 25 22.84	+ 3.259	+ 43 41 40.9	— 19.75	b.
e Leonis	5.0	11 25 27.62	+ 3 064	— 2 28 45.1	— 19.82	a.
λ Draconis	3 3	11 25 46.45	+ 3.608	+ 69 51 19 5	— 19 86	B. F. G. P. W.
ξ Hydræ	4.0	11 28 19 66	+ 2 944	— 31 19 55.2	— 19.89	B. P. W.
θ Crateris	4 3	11 31 5[illegible].71	+ 3.041	— 9 16 36.3	— 19.88	a.
υ Leonis	4 8	11 32 05.03	+ 3 070	— 0 17 57 2	— 19.86	B. F. G. P. W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anua	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
8 Draconis	5.8	11 37 10.98	+ 3.384	+ 67 16 14.6	— 19.92	B.
ζ Crateris	5.2	11 39 56.78	+ 3 037	— 17 49 21.1	— 20.01	P. a.
χ Uasæ major	3 8	11 41 02.24	+ 3.182	+ 48 18 22 1	— 19.96	B. W.
β Leonis	2.0	11 44 12.85	+ 3.062	+ 15 06 11.5	— 20.10	B. F. G. P. W.
β Virginis	3 3	11 45 44 75	+ 3.124	+ 2 18 00.3	— 20.28	B. a. F. P.
1830 Gr	6.4	11 47 30.38	+ 3.471	+ 38 24 01.7	— 25 80	P.
γ Ursæ major	2.3	11 48 50.24	+ 3.173	+ 54 13 22.5	— 20 02	B. G. P. W.
η Crateris	6.0	11 51 10 33	+ 3 051	— 16 37 18.9	— 20.04	a.
22585 Lal	5.9	11 55 51.84	+ 3.075	— 9 54 16.6	— 20.52	a.
π Virginis	4.6	11 56 00 29	+ 3.075	+ 7 08 38.6	— 20 08	P. G. W.
o Virginis	4.0	12 00 22 21	+ 3 056	+ 9 15 38.1	— 20 00	B. P. W.
1852 Gr	5.8	12 00 25.88	+ 3.106	+ 77 26 12.8	— 20 17	b.
δ Centauri	2.8	12 03 25.86	+ 3.092	— 50 11 36.3	— 20.07	P.
ε Corvi	3.0	12 05 14.22	+ 3.079	— 22 05 29 6	— 20.03	B. a. F. G. P. W.
4 H. Draconis	4.6	12 07 45.40	+ 2.859	+ 78 08 39.2	— 20.02	B. W.
δ Ursæ major	3 4	12 10 43 73	+ 2.988	+ 57 33 37.2	— 20 03	B.
γ Corvi	2 0	12 10 55.18	+ 3.080	— 17 00 51.8	— 20.00	b. a. W.
2 Canis venat	5.9	12 11 22.10	+ 3.017	+ 41 11 20.6	— 20.06	b. W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media —1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
β Chamæleontis.....	4.5	12 12 45 51	+ 3.429	— 78 47 05.0	— 20.00	P. F. G. W.
4165 B. A. C	6.2	12 14 24.44	+ 0.286	+ 88 13 35.4	— 19.95	P. W.
η Virginis............	3.3	12 15 02.67	+ 3.067	— 0 08 20.6	— 20 03	B. a. F. G. P. W.
12 Comæ	4 8	12 17 43.91	+ 3.021	+ 26 22 24.6	— 19.99	P.
6 Canis venat........	5.3	12 21 10.37	+ 2 965	+ 39 32 43.9	— 19 99	b.
a^1 Crucis..............	0.9	12 21 18.47	+ 3 805	— 62 34 21 5	— 20.00	F. G. P. W.
510 M......................	6.3	12 22 59.04	+ 3 075	— 4 05 22 8	— 19.95	a.
δ Corvi.................	2.3	12 24 56.89	+ 3.100	— 15 59 12.7	— 20.08	B. a. F. G. P. W.
20 Comæ	6 0	12 24 57.05	+ 3.019	+ 21 25 19 9	— 19.95	B. W.
74 Ursæ major.........	5.6	12 25 31.43	+ 2.820	+ 58 55 42.3	— 19.84	b.
8 Canis venat........	4.3	12 29 13.96	+ 2.855	+ 41 52 24.6	— 19.60	B. W.
β Corvi................	2.3	12 29 23.58	+ 3.142	— 22 52 17.9	— 19 94	B. a. F. G. P. W.
k Draconis...........	3.3	12 29 25.77	+ 2.578	+ 70 18 42.1	— 19 89	B. W
23 Comæ	4 9	12 30 07.13	+ 2.994	+ 23 09 08.8	— 19 86	P
24 Comæ seq..........	5.2	12 30 21.93	+ 3.012	+ 18 54 00.1	— 19.85	B
f Virginis............	5.9	12 31 53.72	+ 3.088	— 5 18 30.0	— 19.88	P.
χ Virginis............	5.0	12 34 20.49	+ 3.092	— 7 28 21 9	— 19 84	a.

ESTRELLAS.	Mag.	Ascensión recta media.—1905	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
γ Virginis (med.)...	3.0	12 36 50.74	+ 3.038	— 0 55 42.8	— 19.78	b. F. G. P. W.
76 Ursæ major.........	6.0	12 37 25.07	+ 2.636	+ 63 14 04 2	— 19.80	B.
β Crucis	1.6	12 42 09.89	+ 3.476	— 59 10 10.8	— 19.74	P. F. G.
522 M....................	6.5	12 42 38.75	+ 3.094	— 5 46 54.8	— 19.74	a.
ι Octantis............	6.0	12 44 56.11	+ 5.866	— 84 36 26.8	— 19.64	P.
81 Comæ Ber..........	5.1	12 47 04 31	+ 2.925	+ 28 08 27.2	— 19.65	W.
n Centauri............	4.4	12 48 10 32	+ 3.310	— 39 39 44.2	— 19.64	P.
82³ Camelop (H)......	5.2	12 48 25.25	+ 0.419	+ 83 55 45.5	— 19.58	W.
ψ Virginis	5.0	12 49 24.64	+ 3.115	— 9 01 23 0	— 19.60	a.
ε Ursæ major........	2.0	12 49 51.08	+ 2.649	+ 56 28 30.1	— 19.61	B. P.
δ Virginis	3.0	12 50 48.99	+ 3.019	+ 3 54 49.1	— 19.61	B. a. G. P.
12 Can. ven. seq......	2.9	12 51 35.10	+ 2.811	+ 38 49 53.0	— 19.48	B. F. G. P. W.
8 Draconis	5.0	12 51 41.93	+ 2.406	+ 65 57 12.9	— 19.59	B.
δ Muscæ	3.8	12 55 48.45	+ 4.058	— 71 02 11.4	— 19.49	W.
ε Virginis	2 6	12 57 26.87	+ 2.986	+ 11 28 10.6	— 19.40	B. F. G. W.
24277 Lal.................	6.1	12 58 40.72	+ 3.206	— 20 04 23.6	— 19.87	a.
θ Virginis	4.8	13 05 01.75	+ 3.102	— 5 01 55.1	— 19.29	B. a. F. G. P. W.
17 Canis venat........	5.6	13 05 41.50	+ 2.758	+ 39 00 18.0	— 19.19	b.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
53 Virginis	5.0	13 07 00.04	+ 3.183	− 15 41 10.7	− 19.50	a.
43 Comæ	4.1	13 07 26.48	+ 2.803	+ 28 21 34.6	− 18.29	B. P.
20 Canis venat........	4.6	13 13 17.01	+ 2.694	+ 41 04 21.2	− 19.01	b. W.
61 Virginis	4.9	13 13 26.01	+ 3.182	− 17 46 58.8	− 20.10	P.
γ Hydræ	3.2	13 13 45.16	+ 3.252	− 22 40 14.2	− 19.06	B. a.
ζ Ursæ major........	2.1	13 20 06.10	+ 2.422	+ 55 25 16.8	− 18.86	B. P.
α Virginis............	1	13 20 11.15	+ 3.155	− 10 39 56.4	− 18.86	B. a. F. P. W.
2001 Gr....................	5.7	13 23 42.52	+ 1.520	+ 72 53 04.8	− 18.75	B.
69 H. Ursæ major...	5.8	13 24 58.06	+ 2.210	+ 60 26 09.7	− 18.68	B.
k Octantis............	5.4	13 25 26.43	+ 8.917	− 85 17 58.3	− 18.69	P. W.
72 Virginis	6.6	13 25 28.24	+ 3.125	+ 5 58 48.2	− 18.65	a.
73 Virginis	6.0	13 26 55.32	+ 3.229	− 18 14 21.4	− 18.64	a.
ζ Virginis............	3.3	13 29 51.05	+ 3.053	− 0 06 37.0	− 18.47	B. a. F. G. P. W.
17 H. Canis venat...	5.5	13 30 33.26	+ 2.680	+ 37 40 07.9	− 18.51	B. W.
25 Canis venat........	5.1	13 33 14.44	+ 2.667	+ 36 46 40.4	− 18.40	P.
2029 Gr	6.0	13 34 54.00	+ 1.435	+ 71 48 32.5	− 18.35	b.
m Virginis	5.4	13 36 37.46	+ 3.144	− 8 13 25.6	− 18.26	P. a. W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
τ Bootis	4.6	13 42 44.87	+ 2.851	+ 17 55 48 1	— 18 03	B G.
η Ursæ major	2.0	13 43 47.96	+ 2.369	+ 49 47 14 0	— 18.04	B. F. G. P. W.
μ Centauri	3.4	13 43 53 37	+ 3.596	— 42 00 01.7	— 18.04	P. .
89 Virginis	5 0	13 44 42 42	+ 3 252	— 17 39 40.9	— 18 03	B. a.
ι Draconis	5 0	13 48 39.43	+ 1.751	+ 65 11 32 3	— 17.85	b.
p Virginis	5.6	13 49 49.33	+ 3.077	— 1 02 08.8	— 17.81	a.
η Bootis	3.0	13 50 09.68	+ 2.857	+ 18 52 25 8	— 18.12	B. F. G. P. W.
47 Hydræ	5.8	13 53 11.15	+ 3.356	— 24 30 31.5	— 17 70	a.
θ Apodis (var.)	5.0	13 56 02.96	+ 5.710	— 76 20 18.4	— 17.56	W.
τ Virginis	4.0	13 56 48.60	+ 3 050	+ 2 00 13.5	— 17.54	B a. F. G. P.
11 Bootis	6.0	13 56 52.05	+ 2 721	+ 27 50 42 9	— 17 48	B.
β Centauri	0.7	13 57 06.80	+ 4.197	— 59 54 53.5	— 17.52	W. F. G. P.
π Hydræ	3 6	14 00 57.54	+ 3.407	— 26 13 29 8	— 17 47	W.
θ Centauri	1 9	14 01 05.30	+ 3.516	— 35 54 10 0	— 17.84	P. G.
α Draconis	3.3	14 01 48.98	+ 1.622	+ 64 49 47.1	— 17.27	B. G. P W.
40 Virginis	5.8	14 05 39.01	+ 3.269	— 15 51 12.6	— 17.12	a.
d Bootis	5.0	14 06 04.00	+ 2.737	+ 25 32 28.6	— 17.17	B. W.
κ Virginis	4 3	14 07 49.58	+ 3.195	— 9 49 54.6	— 16.87	B. a. P. W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media —1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
4 Ursæ minor........	5 0	14 09 12.35	— 0 300	+ 77 59 38.4	— 16 91	B. W.
ι Virginis	4 0	14 11 01.81	+ 3.140	— 5 32 51.0	— 17.28	B. a.
α Bootis................	1	14 11 19.63	+ 2.733	+ 19 40 36.8	— 18.82	B. F. G. P. W.
δ Octantis............	5 0	14 11 37.35	+ 9.141	— 83 13 59.4	— 16.84	W.
λ Bootis	4.0	14 12 46.32	+ 2.281	+ 46 31 27.2	— 16.63	B W.
ι Bootis	4.3	14 12 48.18	+ 2 126	+ 51 48 18.6	— 16.69	b.
λ Virginis	4.7	14 13 58.03	+ 3.239	— 12 56 02.5	— 16.70	P. W.
2 Libræ	6.3	14 18 18.78	+ 3 222	— 11 16 49 3	— 16.57	a.
τ^1 Lupi.................	5 3	14 20 02 05	+ 3.881	— 44 47 30.9	— 16.45	P.
θ Bootis................	3.8	14 21 57.74	+ 2.041	+ 52 17 22.8	— 16 72	B. W.
φ Virginis	5 0	14 23 18.36	+ 3.087	— 1 48 08.7	— 16.26	b. a.
5 Ursæ minor........	4 5	14 27 42.99	— 0.174	+ 76 07 06.2	— 16 00	W.
ρ Bootis	3 6	14 27 44.15	+ 2.586	+ 30 47 17.4	— 15.90	B. F. G. P. W.
γ Bootis	2.9	14 28 15.15	+ 2.416	+ 38 48 24.6	— 15 85	B.
2125 Gr....................	6.0	14 29 07.96	+ 1.624	+ 60 38 37.0	— 15.98	b.
575 M.....................	6.8	14 29 29.82	+ 3.369	— 20 01 22.1	— 15.94	a.
α^2 Centauri...........	0.3	14 33 08.43	+ 4.048	— 60 26 36.9	— 15.01	F. G. P W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905	Variación anual.	Declinación media. 1905	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
33 Bootis	5.6	14 35 18.10	+ 2.233	+ 44 48 50.0	— 15.68	b. P.
α Apodis	4.1	14 36 01.64	+ 7.251	— 78 38 30.7	— 15.60	W.
π Bootis pr.	4.3	14 36 15.62	+ 2.817	+ 16 49 29.7	— 15.59	B.
ζ Bootis *m*.	3.3	14 36 36.65	+ 2.862	+ 14 08 08.1	— 15.56	b. P.
μ Virginis	4.0	14 38 03.10	+ 3.157	— 5 14 43.7	— 15.78	B. a.
ε Bootis	2.6	14 40 50.29	+ 2.620	+ 27 28 28.0	— 15.80	W. F. G. P.
z Octantis	6.6	14 41 03.72	+25.008	— 87 45 47.8	— 15.36	P.
109 Virginis	3.6	14 41 26.65	+ 3.029	+ 2 17 34.3	— 15.81	B. a.
8 Libræ	6.0	14 45 25.78	+ 3.310	— 15 36 10.8	— 15.14	b. P.
α Libræ	2.3	14 45 37.21	+ 3.311	— 15 38 51.1	— 15.11	B. a. F. G. P. W.
2164 Gr.	5.8	14 49 01.64	+ 1.519	+ 59 40 48.6	— 14.67	B.
β Ursæ minor.	2.0	14 50 58.48	— 0.216	+ 74 32 37.1	— 14.73	B. F. G. P. W.
ξ² Libræ	5.6	14 51 36.68	+ 3.249	— 11 01 35.5	— 14.69	P. a.
Piazzi 14ʰ.221	6.0	14 51 44.19	+ 2.808	+ 14 49 48.5	— 14.66	B.
212 Piazzi 14ʰ	5.9	14 51 54.97	+ 3.496	— 20 59 15.3	— 16.46	P.
2 H. Ursæ minor.	5.0	14 56 04.44	+ 0.948	+ 66 18 39.7	— 14.86	b.
β Bootis	3.0	14 58 22.04	+ 2.259	+ 40 45 53.9	— 14.82	B. F. G. P. W.
γ Scorpii	3.4	14 58 30.40	+ 3.50[illegible]	— 24 54 32.3	— 14.80	B. a. P. W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
ψ Bootis	4.3	15 00 22.46	+ 2.569	+ 27 19 03.7	— 14.16	B. F G. P. W.
ι Libræ	4.6	15 06 48.23	+ 3.412	— 19 25 57.8	— 13.79	b. a.
5140 B. A. C.	7.1	15 07 38.79	+20.209	+ 87 35 56.0	— 13.66	P.
γ Trian. austr.	3.1	15 09 01.80	+ 5.539	— 68 19 44.6	— 13.58	P.
8 Serpentis	5.8	15 10 27.99	+ 2.979	+ 5 17 29.9	— 13.51	b.
δ Bootis	3 0	15 11 40 38	+ 2.419	+ 33 40 08.5	— 13.54	B. P. W.
β Libræ	2 0	15 11 53.57	+ 3.228	— 9 01 58.0	— 13 44	B. a. F. G. P. W.
1 H. Ursæ minor.	5.3	15 13 32.58	+ 0 671	+ 67 42 26.5	— 13.71	B.
φ² Lupi	5 1	15 17 04 87	+ 3.818	— 36 31 06.2	— 13 13	P.
η Coronæ	5.0	15 19 16.78	+ 2.478	+ 30 37 49.9	— 13.13	P.
γ Ursæ minor.	3.0	15 20 52.70	— 0.118	+ 72 10 19.5	— 12.81	B. P. W.
μ Bootis	3 8	15 20 54 00	+ 2 264	+ 37 42 35.8	— 12.74	B. W.
ρ Octantis	5.7	15 21 17.24	+18.195	— 84 08 58.8	— 12.72	W.
τ¹ Serpentis	5.4	15 21 22 91	+ 2.778	+ 15 45 43.1	— 12.79	b.
ι Draconis	3.0	15 22 48.85	+ 1.329	+ 59 17 55 6	— 12.68	B. P.
ζ¹ Libræ	6.0	15 22 53.82	+ 3 377	— 16 23 08.2	— 12.78	P.
β Coronæ bor	3.8	15 23 54.75	+ 2.478	+ 29 25 57.7	— 12 55	B. W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
ν^1 Bootis	4.5	15 27 31.02	+ 2.154	+ 41 09 23.5	— 12.39	B.
ν^2 Bootis	4 8	15 28 22.88	+ 2.145	+ 41 13 17.0	— 12.34	b.
γ Lupi	3.2	15 28 48.40	+ 3.983	— 40 50 52.4	— 12.34	P.
37 Libræ	5.0	15 28 59.02	+ 3.273	— 9 44 21.3	— 12.52	a.
θ Coronæ bor	4.0	15 29 05 77	+ 2.415	+ 31 40 45.7	— 12.29	b.
γ Libræ	4.3	15 30 12.63	+ 3.351	— 14 28 22.6	— 12.17	B.
α Coronæ bor	2.0	15 30 39 92	+ 2.539	+ 27 02 02.6	— 12.25	B. F. G. P .W.
41 Libræ	5.8	15 33 26.28	+ 3.446	— 18 59 21.9	— 12.05	a.
φ Bootis	5.0	15 34 24.92	+ 2.154	+ 40 39 44.2	— 11.85	b.
ζ Coronæ bor seq	4.3	15 35 47.94	+ 2.257	+ 36 56 38.2	— 11.80	b.
κ Libræ	5 1	15 36 28.25	+ 3.450	— 19 22 15.5	— 11.86	P.
η Libræ	6.0	15 38 43.83	+ 3.368	— 15 22 13.6	— 11.67	a.
γ Coronæ bor	3.8	15 38 45.18	+ 2.519	+ 26 35 45.9	— 11.56	b.
α Serpentis	2.3	15 39 35 24	+ 2.952	+ 6 43 26.9	— 11.48	B. F. G. P. W.
β Serpentis	3.3	15 41 48.09	+ 2.766	+ 15 48 07.9	— 11.41	B.
κ Serpentis	4.0	15 44 27.79	+ 2.699	+ 18 26 04.8	— 11.26	B.
μ Serpentis	3.3	15 44 39.61	+ 3.126	— 8 08 28.0	— 11.17	B. a.
12 H. Draconis	5.8	15 45 18.06	+ 0.907	+ 62 53 34.6	— 11.19	b.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media —1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
ε Serpentis.	3.8	15 46 04.71	+ 2.987	+ 4 45 47.0	− 11.00	B. a. G. W.
ζ Ursæ minor.	4.8	15 47 25.90	− 2.280	+ 78 05 18 1	10 97	B. F. G. P. W.
λ Libræ.	5.1	15 47 49.08	+ 3.470	− 19 58 00 0	10 98	P.
γ Serpentis	3.6	15 52 08.81	+ 2.767	+ 15 58 10.0	11 01	P.
48 Libræ.	5 0	15 52 52 02	+ 3.558	− 14 00 20.1	10 58	B.
ε Coronæ bor.	4 0	15 53 30.21	+ 2.481	+ 27 09 00 3	10 50	B. W.
δ Scorpii.	2.3	15 54 42 88	+ 3.541	− 22 21 06.8	10 45	B. a. P. W.
49 Libræ.	5.6	15 54 59.07	+ 3.302	− 16 16 18 3	10 79	P.
2296 Gr.	5.1	15 55 31.88	+ 1.412	+ 58 01 01 9	10 29	B.
β Scorpii.	2 0	15 59 54 03	+ 3.481	− 19 32 45 3	10 00	B. a. P. G. P. W.
θ Draconis.	3.6	16 00 00.00	+ 1.128	+ 58 49 07 0	9 97	B.
κ Herculis.	5.1	16 03 47.18	+ 2.705	+ 17 17 58 8	9 79	P.
φ Herculis	4 0	16 05 46 24	+ 1.881	+ 45 11 01 4	9 71	B. W.
2320 Gr.	5.5	16 06 03 66	+ 0.119	+ 68 01 3[illegible] 1	9 61	W.
δ¹ Apodis.	4.9	16 06 07 64	+ 3.820	− 78 27 [illegible] 0	9 61	W. P.
ν¹ Scorpii.	4 2	16 06 28.29	+ 3.480	− 19 12 51 1	9 57	P.
δ Ophiuchi.	3 0	16 09 21.91	+ 3.139	− 3 27 00 1	9 45	B. a. P. G. P. W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media — 1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
σ^1 Coronæ bor.	5.3	16 11 07.24	+ 2.245	+ 34 05 57.1	— 9.24	P. W.
ε Ophiuchi	3.3	16 13 17.58	+ 3.170	— 4 27 41.5	— 8.97	B. a.
19 Ursæ minor.	5.8	16 13 31.18	— 1.767	+ 76 07 00.6	— 8.98	B.
σ Scorpii	3.3	16 15 24.73	+ 3.640	— 25 21 54.7	— 8.87	P.
τ Herculis	3.3	16 16 52.93	+ 1.798	+ 46 32 21.4	— 8.68	B. W.
γ Herculis	3.1	16 17 43.68	+ 2.644	+ 19 22 33.1	— 8.61	B. G.
ψ Ophiuchi	5.0	16 18 32.51	+ 3.504	— 19 48 55.8	— 8.65	a.
γ Apodis	4.0	16 18 51.55	+ 9.071	— 78 41 04.6	— 8.64	W.
η Ursæ minor.	5.1	16 20 16.36	— 1.799	+ 75 58 28.3	— 8.20	b. W.
ω Herculis	5.0	16 21 01.69	+ 2.761	+ 14 15 06.4	— 8.43	b.
2343 Gr.	5.6	16 22 20.70	+ 1.311	+ 55 25 14.4	— 8.30	b.
η Draconis	2.6	16 22 42.55	+ 0.814	+ 61 43 44.2	— 8.21	B. F. G. P. W.
α Scorpii	1.3	16 23 34.81	+ 3.672	— 26 13 18.7	— 8.22	B. a. F. G. P. W.
5412 B. A. C.	6.1	16 25 21.38	+21.453	— 86 11 23.2	— 8.03	P.
φ Ophiuchi	5.0	16 25 41.94	+ 3.428	— 16 24 21.5	— 8.06	a.
λ Ophiuchi	3.7	16 26 07.26	+ 3.028	+ 2 11 29.1	— 8.05	b. P.
β Herculis	2.8	16 26 08.06	+ 2.576	+ 21 41 46.8	— 8.00	B. F. G. P. W.
A Draconis	5.0	16 28 09.74	— 0.138	+ 68 58 25.4	— 7.79	B. W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
τ Scorpii	3.2	16 29 57.99	+ 3.728	− 28 01 09.5	− 7.71	P.
σ Herculis	4.1	16 31 02 38	+ 1 982	+ 42 37 56 9	− 7.56	B.
12 Ophiuchi	5 8	16 31 21.93	+ 3 148	− 2 07 20.0	− 7.89	a.
ζ Ophiuchi	2 6	16 31 55.55	+ 3.299	− 10 22 30.4	− 7.48	B. a. G. W.
2373 Gr.	6.0	16 34 43.37	− 2 680	+ 77 38 09.4	− 7.01	b.
24 Scorpii	5 0	16 36 04 58	+ 3 464	− 17 33 31.5	− 7.20	a.
14 Ophiuchi	6.0	16 36 53.72	+ 3 034	+ 1 21 44.0	− 7.06	a.
ζ Herculis	2.6	16 37 42 35	+ 2.262	+ 31 46 28 9	− 6.64	b G. P. W.
α Triang. aust	2.2	16 38 35.92	+ 6.315	− 68 51 13 8	− 7.02	W. F. G. P.
η Herculis	3.1	16 39 38 34	+ 2.055	+ 39 06 09 8	− 6.96	B. F. G. W.
2377 Gr.	5 0	16 43 29.78	+ 1 137	+ 56 57 04.8	− 6.51	B.
ε Scorpii	2 4	16 44 00 48	+ 3.878	− 34 07 16 6	− 6.79	P.
20 Ophiuchi	5.1	16 44 34.65	+ 3 816	− 10 36 55.1	− 6.57	P.
49 Herculis	6 0	16 47 45 31	+ 2.729	+ 15 07 59.5	− 6.2[illegible]	B.
ζ Aræ	3 2	16 50 45.01	+ 4.951	− 55 50 26.2	− 6.01	P.
24 Ophiuchi	6.1	16 51 04.13	+ 3.612	− 22 59 59.4	− 5.97	a.
κ Ophiuchi	3.3	16 53 10 21	+ 2 837	+ 9 31 20.9	− 5.75	B. F. G. P. W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascención recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media 1905.	Variación anual	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
ε Ursæ minor........	4.3	16 55 40.75	— 6.288	+ 82 11 40.0	— 5.56	B. P.
30 Ophiuchi...........	5.0	16 56 02.93	+ 3.159	— 4 04 49.9	— 5.62	a.
ε Herculis............	3.3	16 56 39.25	+ 2.293	+ 31 03 57.3	— 5.44	B. F. G P. W
d Herculis............	5.3	16 58 05 87	+ 2.212	+ 33 42 19.6	— 5.36	W.
60 Herculis............	5.0	17 00 53 32	+ 2.781	+ 12 52 15.2	— 5 11	b.
2415 Gr.....................	6.0	17 04 40 64	+ 1.950	+ 40 38 23.9	— 4.81	b.
η Ophiuchi...........	2 3	17 04 55 66	+ 3.436	— 15 36 28.0	— 4.68	B. a. F. G. P. W.
ζ Draconis...........	3 0	17 08 30.62	+ 0.166	+ 65 49 53.9	— 4.45	B. P.
A¹ Ophiuchi	4 7	17 09 30.22	+ 3 635	— 26 27 49 6	— 5.54	P.
α Herculis (1)........	var	17 10 18.89	+ 2 733	+ 14 29 53.1	— 4.28	B. F. G. P W.
δ Herculis	3.0	17 11 07.72	+ 2.462	+ 24 57 03.1	— 4.40	B. P.
41 Ophiuchi..........	5 0	17 11 43.97	+ 3.077	— 0 20 17.9	— 4.25	a.
π Herculis	3.1	17 11 44 25	+ 2 087	+ 36 54 56.9	— 4.19	B. P. W.
ξ Ophiuchi...........	5.0	17 15 18.52	+ 3.592	— 21 00 40.6	— 4.10	a.
θ Ophiuchi...........	3.4	17 16 10 40	+ 3 680	— 24 54 19.7	— 3.85	B. F. G. P. W.

(1) Entre 3.2 y 4.0.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
w Herculis............	5.4	17 17 06.25	+ 2.242	+ 32 35 22.4	— 4.78	P.
b Ophiuchi...........	4.4	17 20 34.02	+ 3.660	— 24 05 18.2	— 3.57	W.
d Ophiuchi...........	4 4	17 21 17.14	+ 3.826	— 29 46 53.8	— 3.53	P.
27 H. Ophiuchi	4.5	17 21 35 36	+ 3.180	— 5 00 10.7	— 3.40	a.
δ Aræ..................	3.8	17 22 31.18	+ 5.403	— 60 36 19.0	— 3 38	W.
x Herculis............	5.8	17 24 13.02	+ 1.586	+ 48 20 21.1	— 3 15	b.
51 Ophiuchi...........	5.1	17 25 37 07	+ 3 656	— 23 58 22.7	— 3 08	a.
β Draconis...........	2.6	17 28 17.15	+ 1.353	+ 52 22 17 1	— 2.76	B. F. G. P. W.
ν^1 Draconis....	4.7	17 30 18 34	+ 1.180	+ 55 14 56 2	— 2.54	b.
ν^2 Draconis	4.7	17 30 23.70	+ 1.181	+ 55 14 14 7	— 2.54	b.
α Ophiuchi...........	2.0	17 30 31.41	+ 2.782	+ 12 37 43.7	— 2.79	B. F. G. P. W.
ξ Serpentis...........	3.6	17 32 08 72	+ 3.432	— 15 20 21.0	— 2.48	B. a.
f Draconis	5.3	17 32 20 39	— 0.251	+ 68 11 43 6	— 2 29	b.
μ Ophiuchi	4.6	17 32 40 80	+ 3.259	— 8 03 40.8	— 2.41	a.
k Scorpii	2.6	17 35 54.95	+ 4.148	— 38 58 52.2	— 2.12	P.
o Serpentis	4.6	17 36 04.44	+ 3.369	— 12 49 29.4	— 2.15	a.
ι Herculis	3.3	17 36 47.00	+ 1.698	+ 46 08 23.4	— 2.08	B. W.
ω Draconis...........	5.0	17 37 30.43	— 0.354	+ 68 48 06.8	— 1.66	B. W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
β Ophiuchi...........	3.0	17 38 46.70	+ 2.962	+ 4 36 23.9	— 1.69	B. F. G. P. κ.
ι^1 Scorpii.............	3.3	17 40 56.42	+ 4.194	— 40 05 26.1	— 1.67	P.
μ Herculis............	3.3	17 42 44.42	+ 2.346	+ 27 46 32.9	— 2.25	B. F. G. P. W.
γ Ophiuchi...........	3.6	17 43 07.66	+ 3.005	+ 2 44 33.5	— 1.53	h. a.
ψ Draconis...........	4.6	17 43 37.43	— 1.080	+ 72 11 44.2	— 1.70	B. W.
703 M....................	6.2	17 50 19.66	+ 3.526	— 18 47 08.4	— 0.86	κ.
ξ Draconis...........	3.3	17 51 53.42	+ 1.042	+ 56 53 14.4	— 0.63	B.
θ Herculis............	4.0	17 52 59.59	+ 2.054	+ 37 15 46.2	— 0.59	B. W.
35 Draconis...........	5.0	17 53 42.08	— 2.690	+ 76 58 32.4	— 0.31	B.
ν Ophiuchi...........	3.6	17 53 47.73	+ 3.301	— 9 45 43.4	— 0.64	B. a. P.
ξ Herculis............	3.6	17 54 04.38	+ 2.330	+ 29 15 27.1	— 0.55	b.
γ Draconis...........	2.3	17 54 28.96	+ 1.391	+ 51 29 58.9	— 0.52	B. F. G. P. W.
67 Ophiuchi..........	4.0	17 55 53.30	+ 3.006	+ 2 56 08.8	— 0.37	B. a.
γ^2 Sagittarii...........	2.9	17 59 42.26	+ 3.852	— 30 25 32.3	— 0.22	P.
γ Sagittarii...........	3.3	17 59 42.30	+ 3.853	— 30 25 33.8	— 0.24	B. W.
p^1 Ophiuchi..........	4.2	18 00 39.18	+ 3.081	+ 2 31 16.3	— 1.06	P.
72 Ophiuchi...........	3.3	18 02 50.69	+ 2.842	+ 9 32 59.8	+ 0.84	B. G.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media — 1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
δ Ursæ minor........	4.3	18 02 55.39	—19.491	+ 86 36 49.4	+ 0.30	B. F. G. P. W.
o Herculis	3.8	18 03 50.17	+ 2.839	+ 28 44 56.8	+ 0.34	B. W.
μ Sagittarii............	4.0	18 08 04 89	+ 3.587	— 21 05 03.5	+ 0 71	B. a. F. G. P. W.
2538 Gr	5.4	18 12 41.22	+ 1.858	+ 42 07 36.1	+ 1.11	b.
86 Draconis	5.0	18 13 20 90	+ 0.344	+ 64 21 53.4	+ 1.18	b.
δ Sagittarii	2.8	18 14 54.74	+ 3.841	— 29 52 08.0	+ 1 27	P.
η Serpentis	3.0	18 16 23.55	+ 3.101	— 2 55 25.4	+ 0.76	B. a. G. P. W.
ε Sagittarii	2 1	18 17 51.98	+ 3.982	— 34 25 47.2	+ 1.44	P. G.
109 Herculis	4.0	18 19 38.95	+ 2.555	+ 21 43 33.5	+ 1.46	B.
λ Sagittarii	2.9	18 22 06 48	+ 3.708	— 25 28 28.8	+ 1.78	W. G.
φ Draconis............	4.3	18 22 07.30	— 0.855	+ 71 17 14.2	+ 1.95	b.
b Draconis	5.1	18 22 31 36	+ 0.876	+ 58 44 43.2	+ 2.02	B.
χ Draconis	3.8	18 22 46.11	— 1.088	+ 72 41 30.2	+ 1.62	B. W.
2 H. Scuti	4.8	18 23 47.10	+ 3.421	— 14 37 37.0	+ 2.06	P.
2329 Br....................	5.8	18 29 45.54	+ 3.382	— 11 03 05.7	+ 2.58	a.
1 Aquilæ	4.0	18 30 02.24	+ 3.265	— 8 18 39.1	+ 2.31	W.
ζ Pavonis	4.2	18 31 56.16	+ 7.024	— 71 30 36.2	+ 2.62	P. W.
2333 Br....................	6.1	18 32 44 00	+ 3.648	— 28 35 10.9	+ 2.81	a.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° '' '	''	
α Lyræ.................	1.	18 33 43 32	+ 2 031	+ 38 41 42.1	+ 3.23	B. F. G. P. W.
2655 Gr...	6 0	18 34 20 88	— 2.868	+ 77 28 22.9	+ 2.98	b.
2640 Gr.............	6 0	18 35 55 22	+ 0.186	+ 65 24 11.4	+ 3.16	b.
5 H. Scuti............	5.0	18 38 20 80	+ 3.267	— 8 22 09.8	+ 3.34	a.
φ Sagittarii...........	3.7	18 39 43.28	+ 3 749	— 27 05 19.6	+ 3.45	P.
ε Lyræ pr........... .	4 5	18 41 11 41	+ 1.984	+ 39 34 13.8	+ 3.66	
5 Lyræ med........ .	4.6	18 41 13.89	+ 1.988	+ 39 30 46.9	+ 3.66	B.
110 Herculis	4.0	18 41 34 33	+ 2.579	+ 20 27 17.3	+ 3.27	B.
6 H. Scuti............	4.6	18 42 08 00	+ 3.182	— 4 50 59.2	+ 3.65	a.
30 Sagittarii...........	6.3	18 45 07 83	+ 3.605	— 22 16 16.2	+ 3.89	a.
β Lyræ (1)	var.	18 46 34.33	+ 2 214	+ 33 15 08 0	+ 4 06	B. F. G. P. W.
σ Sagittarii.......... .	2.3	18 49 22 47	+ 3.720	— 26 24 55.2	+ 4 22	B. P. W. G.
50 Draconis............	5.6	18 49 26.60	— 1.915	+ 75 19 19.2	+ 4.34	W.
o Draconis............	4.6	18 49 47.97	+ 0.886	+ 59 16 19 5	+ 4.35	B.
θ Serpentis pr.......	4.2	18 51 29.76	+ 2.981	+ 4 04 47.3	+ 4.52	B. a.

(1) De 3.4 á 4.5.



ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
R Lyræ (1)............	var.	18 52 26.64	+ 1.825	+ 48 49 18.8	+ 4.62	B.
ε Aquilæ	4.0	18 55 18.68	+ 2.722	+ 14 56 19.6	+ 4.71	b. G.
γ Lyræ................	3.3	18 55 28.84	+ 2.242	+ 32 33 32.8	+ 4.81	B. P. W.
υ Draconis	5.1	18 55 38.85	— 0.722	+ 81 10 12.7	+ 4.85	b.
ζ Sagittarii	2 9	18 56 34.06	+ 3.819	— 30 00 59.2	+ 4.88	P.
ζ Aquilæ	3 0	19 01 02.56	+ 2 755	+ 13 43 18.6	+ 5.19	B. F G. P. W.
λ Aquilæ..............	3 1	19 01 12.39	+ 3.182	— 5 01 31.6	+ 5.21	B. a. P.
ι Lyræ................	5 0	19 03 54.72	+ 2.140	+ 35 57 03.5	+ 5.53	b. W.
π Sagittarii	3.1	19 04 06.86	+ 3.568	— 21 10 30 9	+ 5.50	B. a. P.
20 Aquilæ..............	5 8	19 07 31.51	+ 3 254	— 8 05 54.9	+ 5 80	a.
δ Octantis.............	5.8	19 08 10.33	+100.889	— 89 14 48.8	+ 5.87	P. F. G. W.
d Sagittarii...........	5.0	19 12 04.62	+ 3.512	— 19 07 20.4	+ 6.18	W. a.
δ Draconis	3.0	19 12 32.07	+ 0.022	+ 67 29 39.6	+ 6.32	B. P. W.
θ Lyræ	4.3	19 13 04.11	+ 2.078	+ 37 57 50.7	+ 6.29	B. W.
ω Aquilæ..............	5.6	19 13 21.42	+ 2.815	+ 11 25 25.5	+ 6.33	B G. P.

(1) Entre 4.3 y 4.6.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
κ Cygni	4.0	19 14 54.47	+ 1.388	+ 53 11 34.2	+ 6.55	B.
υ Sagittarii	4.6	19 16 17.20	+ 3.437	— 16 08 01.2	+ 6.53	a.
λ Ursæ minor	6.4	19 16 48.00	—69.092	+ 88 59 49.6	+ 6.59	B. F. G. P. W.
a Sagittarii	4.0	19 17 18.35	+ 4.164	— 40 47 41.5	+ 6.53	P.
τ Draconis	4.8	19 17 23.07	— 1.131	+ 73 10 45.5	+ 6.75	B. W.
b Aquilæ	5.3	19 20 26.44	+ 2.861	+ 11 44 26.4	+ 7.53	P.
δ Aquilæ	3.3	19 20 42.48	+ 3.024	+ 2 55 29.7	+ 7.01	B. a. F. G. P. W.
e Aquilæ	5.3	19 25 41.71	+ 3.137	— 2 59 13.9	+ 7.30	a.
β Cygni	3.0	19 26 58.36	+ 2.417	+ 27 45 34.5	+ 7.40	B. F. P. W.
ι Cygni	4.1	19 27 18.69	+ 1.514	+ 51 31 37.3	+ 7.58	B.
2900 Gr.	6.3	19 27 26.93	— 3.563	+ 79 24 46.3	+ 7.44	b.
h Sagittarii	4.6	19 30 55.54	+ 3.652	— 25 05 37.3	+ 7.74	B. a. F. G. P.
κ Aquilæ	5.0	19 31 46.89	+ 3.229	— 7 14 20.2	+ 7.82	P. a. W.
θ Cygni	4.6	19 33 53.63	+ 1.608	+ 50 00 02.6	+ 8.23	B.
β Sagittæ	4.5	19 36 46.92	+ 2.694	+ 17 15 20.2	+ 8.18	W.
f Sagittarii	5.1	19 40 49.25	+ 3.502	— 19 59 23.7	+ 8.44	a.
15 Cygni	5.3	19 40 51.06	+ 2.164	+ 37 07 28.4	+ 8.58	b.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media. - 1905	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
γ Aquilæ	3.0	19 41 44.56	+ 2.851	+ 10 22 58.0	+ 8.62	B. F. G. P. W.
δ Cygni	2.8	19 42 00.87	+ 1.875	+ 44 58 54.5	+ 8.67	B. P. W.
δ Sagittæ	4.0	19 43 09.04	+ 2.678	+ 18 17 59.2	+ 8.76	B.
51 Aquilæ	5 8	19 45 33.18	+ 3.302	— 11 00 17.7	+ 8.93	a.
α Aquilæ	1.3	19 46 08.87	+ 2.927	+ 8 37 01.1	+ 9.84	B. F. G. P. W.
η Aquilæ (1)	var.	19 47 37.96	+ 3.055	+ 0 45 41.0	+ 9.07	b. a.
ε Draconis	3.8	19 48 29.73	— 0.188	+ 70 01 33.1	+ 9.16	B. W.
ι Sagittarii	4.3	19 48 42.48	+ 4.146	— 42 07 05.5	+ 9.20	P.
ε Pavonis	4.1	19 49 36.78	+ 7.004	— 78 09 41.6	+ 9.11	W.
β Aquilæ	4.0	19 50 38.76	+ 2.946	+ 6 10 08.8	+ 8.84	B. F. G. P. W.
ψ Cygni	5.2	19 53 10.40	+ 1.550	+ 52 11 10.7	+ 9 46	B.
γ Sagittæ	3.6	19 54 31.90	+ 2.667	+ 19 14 02.0	+ 9.65	B W.
63 Sagittarii	6.0	19 56 39.31	+ 3.363	— 13 54 02 8	+ 9.78	a.
c Sagittarii	4.5	19 56 49.03	+ 3.694	— 27 58 27.5	+ 9.79	P. W.
811 M	6.5	19 59 06 54	+ 3.559	— 22 51 45.1	+ 9.90	a.

(1) De 3.5 á 4.7.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
δ Pavonis	3.5	19 59 24.56	+ 5.920	— 66 25 27.9	+ 8.85	P.
τ Aquilæ	5.7	19 59 29.97	+ 2.981	+ 7 00 34.9	+ 10.02	W.
38458 Lal.	6.7	20 03 02.40	+ 3.214	— 7 02 10.8	+ 10.24	a.
θ Aquilæ	3.0	20 06 24.14	+ 3.095	— 1 06 18.2	+ 10.52	B. a. F. G. P. W.
o^1 Cygni seq	4.5	20 10 38.41	+ 1.888	+ 46 27 10.4	+ 10.82	B. W.
33 Cygni	4.3	20 11 11.50	+ 1.899	+ 56 16 35.6	+ 10.92	b.
κ Cephei	4.3	20 12 05.88	— 1.958	+ 77 25 31.6	+ 10.94	B. W.
α^1 Capricornii	4.3	20 12 22.98	+ 3.326	— 12 48 07.5	+ 10.98	b. F. P.
4 Capricornii	6.1	20 12 26.56	+ 3.528	— 22 06 18.7	+ 10.90	a.
24 Vulpeculæ	5.8	20 12 48.16	+ 2.566	+ 24 22 40.2	+ 10.94	B.
α^2 Capricornii	3.8	20 12 47.08	+ 3.330	— 12 50 22.9	+ 11.00	B. F. G. P. W.
β Capricornii	3.0	20 15 40.45	+ 3.378	— 15 04 54.8	+ 11.21	b. a. P.
α Pavonis	2.1	20 18 08.14	+ 4.770	— 57 02 28.5	+ 11.27	P. F. G. W.
γ Cygni	2.4	20 18 49.14	+ 2.152	+ 39 57 08.8	+ 11.44	B. P. W.
π Capricornii	5.1	20 21 53.07	+ 3.488	— 18 31 24.1	+ 11.63	W.
ρ Capricornii	5.1	20 23 26.57	+ 3.425	— 18 07 41.2	+ 11.74	b. a. F. G. P.
842 M.	6.0	20 27 11.84	+ 3.284	— 10 10 40.1	+ 12.10	a.
θ Cephei	4.0	20 27 59.29	+ 1.011	+ 62 40 28.1	+ 12.04	B.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
ε Delphinis	4.0	20 28 40.44	+ 2.866	+ 10 58 47.9	+ 12.09	B. G. W.
8241 Gr.	6.5	20 30 25 35	— 0.282	+ 72 12 35.5	+ 12.21	W.
70 Aquilæ	5.0	20 31 46.79	+ 3.124	— 2 52 45.6	+ 12.31	a.
73 Draconis	5.3	20 32 46.11	— 0.747	+ 74 37 44.8	+ 12.38	B.
β Delphinis	3.8	20 33 05.59	+ 2.811	+ 14 15 51.4	+ 12.39	B.
κ Delphinis	5 0	20 34 30.90	+ 2.918	+ 9 45 04.1	+ 12.53	b.
υ Capricornii	5.6	20 34 38.55	+ 3.418	— 18 28 24.1	+ 12.54	B. a.
α Delphinis	3.6	20 35 13.50	+ 2.786	+ 15 34 35.5	+ 12.57	B. G. P. W.
β Pavonis	3.4	20 36 24.31	+ 5.455	— 66 32 42.0	+ 12.64	P. W.
α Cygni	1.6	20 38 11.59	+ 2.044	+ 44 56 26.1	+ 12.77	B. F. G. P. W.
δ Delphinis	4 0	20 39 01.40	+ 2.800	+ 14 44 00.4	+ 12.78	b.
ψ Capricornii	4.3	20 40 28.36	+ 3.558	— 25 36 44.7	+ 12.77	P. W.
γ Delphinis seq	4 0	20 42 15 04	+ 2 782	+ 15 46 53.6	+ 12.84	b.
ε Cygni	2.6	20 42 22.02	+ 2.426	+ 33 36 50.8	+ 13.38	B. F. P. W.
ε Aquarii	3.6	20 42 32.00	+ 3.249	— 9 50 38.8	+ 13 02	B. a. G.
3 Aquarii	4.7	20 42 43.54	+ 3.167	— 5 22 33.1	+ 13.08	P.
6 H. Cephei	4.8	20 42 59.55	+ 1.487	+ 57 14 18.4	+ 12.84	b.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
η Cephei...............	8.6	20 48 21.49	+ 1.226	+ 61 28 10.4	+ 18.92	B.
λ Cygni.................	4.6	20 43 42.42	+ 2.384	+ 86 08 29.2	+ 18.15	B.
μ Aquarii...............	4.8	20 47 31.85	+ 3.289	— 9 20 24.6	+ 18.84	P. W.
19 Capricornii	6.0	20 49 25.82	+ 3.395	— 18 17 00.6	+ 18.49	a.
76 Draconis.............	6.0	20 49 30.07	— 4.108	+ 82 10 47.8	+ 13.52	B.
82 Vulpeculæ..........	5.8	20 50 30.65	+ 2.555	+ 27 41 45.8	+ 18.58	B. F. G. P.
2749 Br	5.9	20 51 55.24	— 2 594	+ 80 11 46.7	+ 18.68	b. W.
ν Cygni.................	4.0	20 53 37.86	+ 2.285	+ 40 48 04.5	+ 18.78	B. W.
11 Aquarii..............	6.0	20 55 33.70	+ 3.161	— 5 05 51.4	+ 18.75	a.
ζ Microscopii.........	5.5	20 56 53.85	+ 3.844	— 39 00 09.5	+ 18.86	P.
ξ Cygni.................	4.0	21 01 28.58	+ 2.181	+ 43 32 54 4	+ 14.26	b.
61 Cygni pr............	5.7	21 02 38.07	+ 2.680	+ 38 16 54.1	+ 17.56	B. F. G. P. W.
61² Cygni	6.2	21 02 39.94	+ 2.690	+ 38 16 40.7	+ 17.89	P.
ν Aquarii..............	4.8	21 04 25.18	+ 3.270	— 11 45 24.2	+ 14.44	B. a.
2777 Br......................	5.8	21 07 24.62	— 1.128	+ 77 44 28.8	+ 14.65	B.
ζ Cygni.................	3.0	21 08 58.51	+ 2.551	+ 29 50 12.6	+ 14.65	B. F. G. P. W.
3415 Gr......................	5.8	21 09 28.14	+ 1.528	+ 59 35 44.0	+ 14.78	b.
τ Cygni.................	4.0	21 10 59.88	+ 2.892	+ 37 38 28.2	+ 15.30	b. P. W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
α Equulei.............	4.0	21 11 04.47	+ 2.999	+ 4 51 17.3	+ 14.77	B. a.
4 Piscis austral......	4.9	21 12 10.74	+ 3.646	— 32 34 10.8	+ 14.90	P.
σ Cygni...............	4.3	21 13 41.05	+ 2.354	+ 38 59 47.0	+ 15.00	P.
16 Aquarii............	6.0	21 16 05.45	+ 3.145	— 4 57 48.9	+ 15.14	a.
α Cephei..............	2.6	21 16 18.77	+ 1.434	+ 62 10 57.6	+ 15.18	B. F. G. P. W.
1 Pegasi..............	4.3	21 17 41.52	+ 2.773	+ 19 28 52.1	+ 15.31	B. W.
7504 B. A. C..........	7.4	21 18 37.08	—11.656	+ 86 38 41.5	+ 15.31	P.
ζ Capricornii.........	4.1	21 21 14.69	+ 3.481	— 22 49 24.5	+ 15.44	B. a. P. W.
ρ Cygni...............	5.0	21 25 56.50	+ 2.210	+ 46 07 16.4	+ 15.79	b.
β Aquarii.............	3.0	21 26 38.47	+ 3.159	— 5 59 22.0	+ 15.72	B. a. F. G. P. W.
β Cephei..............	3.0	21 27 26.25	+ 0.788	+ 70 08 36.4	+ 15.76	B. F. G. P. W.
ε Capricornii.........	4.7	21 31 45.78	+ 3.364	— 19 53 31.4	+ 15.99	a.
ξ Aquarii.............	4.8	21 32 41.74	+ 3.197	— 8 16 49.8	+ 16.02	W.
74 Cygni..............	5.0	21 33 08.42	+ 2.402	+ 39 59 10.7	+ 16.08	B. W.
γ Capricornii.........	3.6	21 34 49.72	+ 3.328	— 17 05 30.1	+ 16.15	b. a. P.
13 H. Cephei..........	6.0	21 36 00.74	+ 1.861	+ 57 03 32.8	+ 16.21	b.
λ^1 Octantis...........	5.4	21 36 24.62	+ 9.641	— 83 09 22.3	+ 16.28	W.

ESTRELLA.	Mag.	Ascención recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
δ Cephei (1)	var.	22 25 38.49	+ 2.219	+ 57 55 43.4	+ 18.87	b.
7 Lacertæ	4.0	22 27 22.52	+ 2.464	+ 49 47 37.5	+ 18.44	B. W.
υ Aquarii	5.5	22 29 29.90	+ 3.287	— 21 11 42.1	+ 18.36	a.
η Aquarii	3.8	22 30 28.46	+ 3.082	— 0 36 26.6	+ 18.49	B. a. F. G. P. W.
26 Cephei (B)	5.7	22 30 36.44	+ 1.086	+ 75 44 12.5	+ 18.54	W. F.
31 Cephei	5.1	22 33 25.49	+ 1.487	+ 73 09 00.0	+ 18.66	b.
10 Lacertæ	5.0	22 34 59.83	+ 2.688	+ 38 33 20.4	+ 18.69	B. W.
30 Cephei	5.3	22 35 16.64	+ 2.119	+ 63 05 25.0	+ 18.66	b.
β Octantis	4.4	22 36 22.85	+ 6.348	— 81 52 47.8	+ 18.78	W.
ζ Pagasi	3.3	22 36 43.41	+ 2.991	+ 10 20 06.5	+ 18.78	B. F. G. P. W
β Gruis	2.2	22 36 59.87	+ 3.600	— 47 22 58.7	+ 18.72	P.
g Aquarii	5.3	22 38 28.56	+ 3.283	— 19 19 39.7	+ 18.77	a.
η Pegasi	3.0	22 38 32.86	+ 2.807	+ 29 48 27.0	+ 18.77	B. P.
13 Lacertæ	6.0	22 39 51.12	+ 2.667	+ 41 19 18.6	+ 18.85	b.
λ Pegasi	4.0	22 41 57.24	+ 2.886	+ 23 08 56.1	+ 18.90	B. W.

(1) De 3.8 á 5.0.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
τ Aquarii.............	4.0	22 44 33.74	+ 3.178	— 14 05 40.0	+ 18.94	b. a.
u Pegasi..............	4.0	22 45 25.00	+ 2.891	+ 24 05 59.1	+ 18.96	b.
ι Cephei..............	3.4	22 46 17.68	+ 2.128	+ 65 42 01.7	+ 18.88	B. W.
λ Aquarii.............	4.0	22 47 39.48	+ 3.180	— 8 05 07.3	+ 19.10	B. a. G. W.
δ Aquarii.............	3.0	22 49 36.52	+ 3.186	— 16 19 34.2	+ 19.10	B. P.
3033 Br....................	6 7	22 52 22.18	+ 3.107	— 5 19 04.1	+ 19.20	a.
α Piscis austral......	1.3	22 52 24.12	+ 3.322	— 30 07 33.9	+ 19.08	B. F. G. P. W.
ο Andromedæ........	3.6	22 57 32.86	+ 2.752	+ 41 48 55.0	+ 19.31	B. W.
β Pegasi (1)	var.	22 59 10.02	+ 2.903	+ 27 34 02.1	+ 19 48	B. F. P.
α Pegasi...............	2.0	23 00 01.64	+ 2.985	+ 14 41 33.6	+ 19.34	B. F. G. P. W.
h Aquarii.............	5.9	23 00 12.54	+ 3.129	— 8 12 23.6	+ 19.39	a.
c^2 Aquarii.............	4.0	23 04 22 95	+ 3.202	— 21 41 17.3	+ 19.52	B. a. P.
π Cephei..............	4.6	23 04 52.45	— 1.899	+ 74 52 25.7	+ 19.43	B.
3077 Br........	6.0	23 08 42.22	+ 2 870	+ 56 38 36.9	+ 19.83	B.
φ Aquarii.............	4.3	23 09 24.16	+ 3.108	— 6 33 40.5	+ 19.37	W.

(1) De 2.2 á 2.7.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
Pegasi	2.3	21 39 31.19	+ 2.946	+ 9 26 21.2	+ 16.41	B. F. G. P. W.
Pegasi	4.0	21 40 20.48	+ 2.713	+ 25 12 29.0	+ 16.46	b.
11 Cephei	5.0	21 40 31.88	+ 0.890	+ 70 52 25.9	+ 16 53	b. W.
λ Capricornii	5.3	21 41 25.37	+ 3.282	— 11 48 16.9	+ 16.49	b. a.
δ Capricornii	3.0	21 41 47.90	+ 3.315	— 16 33 31.6	+ 16.22	B. G. P.
B Octantis	6.7	21 43 09 59	+64.117	— 89 17 41.1	+ 16.55	P.
π² Cygni	4.3	21 43 17.00	+ 2.214	+ 48 52 10.6	+ 16.57	B. W.
μ Capricornii	5.2	21 48 07.06	+ 3.274	— 13 59 57.4	+ 16.82	W.
γ Gruis	3.0	21 48 10.71	+ 3.644	— 37 48 48.0	+ 16.80	P.
16 Pegasi	5.8	21 48 44.33	+ 2.727	+ 25 28 40.3	+ 16.85	B. F. G. P. W.
Piazzi 11ʰ.320	6.0	21 49 12.66	+ 3.184	— 4 43 18.7	+ 16.78	a.
79 Draconis	6.6	21 51 40.60	+ 0.724	+ 73 15 10.0	+ 17.00	W.
909 M.	6.6	21 53 25.94	+ 3.351	— 21 36 11.4	+ 17.07	a.
ε Indi	5.2	21 56 05.75	+ 4.617	— 57 10 35.2	+ 14.61	P.
20 Pegasi	5.8	21 56 27.66	+ 2.922	+ 12 39 52.2	+ 17.16	b.
911 M.	6.6	21 56 58.14	+ 3.306	— 18 21 35.2	+ 17.16	a.
α Aquarii	3.0	22 00 54.24	+ 3.081	— 0 46 53.6	+ 17.41	B. a. F. G. P. W.
ι Aquarii	4.0	22 01 18.39	+ 3.242	— 14 19 51.0	+ 17.37	B. a. P.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
20 Cephei	5.8	22 02 07.17	+ 1.821	+ 62 19 19.2	+ 17.50	B.
α Gruis	1.9	22 02 14.93	+ 3.798	— 47 25 17.0	+ 17.28	P. F. G. W.
ι Pegasi	4.0	22 02 35.25	+ 2.790	+ 24 52 50.7	+ 17.50	b.
27 Pegasi	5.7	22 05 01.02	+ 2.655	+ 32 42 29.2	+ 17.52	b.
θ Pegasi	3.8	22 05 24.45	+ 3.026	+ 5 43 49.0	+ 17.64	B. a.
π Pegasi	4.2	22 05 46.02	+ 2.660	+ 32 42 43.2	+ 17.61	B. W.
ζ Cephei	3.4	22 07 33.82	+ 2.074	+ 57 48 57.8	+ 17.68	B. P.
24 Cephei	4.8	22 07 58.86	+ 1.158	+ 71 52 28.3	+ 17.70	B.
θ Aquarii	4.3	22 11 49.26	+ 3.167	— 8 15 28.6	+ 17.84	B. a. F. G. P. W.
υ Octantis	6.2	22 18 33.76	+12.677	— 86 27 08.7	+ 18.00	W.
47 Aquarii	5.7	22 16 21.84	+ 3.807	— 22 04 28.3	+ 17.95	a.
γ Aquarii	3.4	22 16 44.95	+ 3.099	— 1 51 58.5	+ 18.07	B. a. F. G. P. W.
31 Pegasi	4.8	22 16 50.45	+ 2.951	+ 11 43 34.6	+ 18.07	b.
50 Aquarii	6.2	22 19 21.77	+ 3.217	— 14 00 40.1	+ 18.16	a.
3 Lacertæ	4.4	22 19 49.30	+ 2.351	+ 51 45 10.0	+ 17.96	B.
π Aquarii	4.6	22 20 25.52	+ 3.064	+ 0 53 42.4	+ 18.18	W.
σ Aquarii	4.9	22 25 37.26	+ 3.178	— 11 09 51.1	+ 18.35	W. a.

ESTRELLA.	Mag.	Ascención recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
δ Cephei (1)	var.	22 25 38.49	+ 2.219	+ 57 55 48.4	+ 18.87	b.
7 Lacertæ	4.0	22 27 22.52	+ 2.464	+ 49 47 37.5	+ 18.44	B. W.
υ Aquarii.............	5.5	22 29 29.90	+ 3.287	— 21 11 42.1	+ 18.36	a.
η Aquarii	3.8	22 30 28.46	+ 3.082	— 0 36 26.6	+ 18.49	B. a. F. G. P. W.
226 Cephei (B).........	5.7	22 30 36.44	+ 1.086	+ 75 44 12.5	+ 18.54	W. F.
81 Cephei	5.1	22 33 25.49	+ 1.487	+ 78 09 00.0	+ 18.66	b.
10 Lacertæ	5.0	22 34 59.88	+ 2.688	+ 38 33 20.4	+ 18.69	B. W.
30 Cephei	5.3	22 35 16.64	+ 2.119	+ 63 05 25.0	+ 18.66	b.
β Octantis............	4.4	22 36 22.85	+ 6.848	— 81 52 47.8	+ 18.78	W.
ζ Pegasi..............	3.8	22 36 48.41	+ 2.991	+ 10 20 06.5	+ 18.78	B. F. G. P. W
β Gruis...............	2.2	22 36 59.87	+ 3.600	— 47 22 58.7	+ 18.72	P.
g Aquarii.............	5.3	22 38 28.56	+ 3.283	— 19 19 39.7	+ 18.77	a.
η Pegasi	3.0	22 38 32.86	+ 2.807	+ 29 48 27.0	+ 18.77	B. P.
13 Lacertæ	6.0	22 39 51.12	+ 2.667	+ 41 19 18.6	+ 18.85	b.
λ Pegasi..............	4.0	22 41 57.24	+ 2.886	+ 23 08 56.1	+ 18.90	B. W.

(1) De 3.8 á 5.0.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
τ Aquarii.............	4.0	22 44 33.74	+ 3.178	— 14 05 40.0	+ 18.94	b. a.
u Pegasi..............	4.0	22 45 25.00	+ 2.891	+ 24 05 59.1	+ 18.96	b.
ι Cephei..............	3.4	22 46 17.68	+ 2.123	+ 65 42 01.7	+ 18.88	B. W.
λ Aquarii.............	4.0	22 47 39.48	+ 3.130	— 8 05 07.3	+ 19.10	B. a. G. W.
δ Aquarii.............	3.0	22 49 36.52	+ 3.186	— 16 19 34.2	+ 19.10	B. P.
3033 Br....................	6 7	22 52 22.13	+ 3.107	— 5 19 04.1	+ 19.20	a.
α Piscis austral......	1.3	22 52 24.12	+ 3.322	— 30 07 33.9	+ 19.08	B. F. G. P. W.
o Andromedæ........	3.6	22 57 32.86	+ 2.752	+ 41 48 55.0	+ 19.31	B. W.
β Pegasi (1)	var.	22 59 10.02	+ 2.903	+ 27 34 02.1	+ 19 48	B. F. P.
α Pegasi..............	2.0	23 00 01.64	+ 2.985	+ 14 41 38.6	+ 19.34	B. F. G. P. W.
h Aquarii.............	5.9	23 00 12.54	+ 3.129	— 8 12 23.6	+ 19.39	a.
c^2 Aquarii.............	4.0	23 04 22 95	+ 3.202	— 21 41 17.3	+ 19.52	B. a. P.
π Cephei..............	4.6	23 04 52.45	— 1.899	+ 74 52 25.7	+ 19.43	B.
3077 Br........	6.0	23 08 42.22	+ 2 870	+ 56 38 36.9	+ 19.83	B.
φ Aquarii.............	4.3	23 09 24.16	+ 3.108	— 6 33 40.5	+ 19.37	W.

(1) De 2.2 á 2.7.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
γ Piscium	4.0	23 12 14.36	+ 3.108	+ 2 45 47.0	+ 19.64	b. a. F. G. P.
γ Sculptoris	4.4	23 13 41.73	+ 3.247	— 33 02 58.8	+ 19.57	P.
τ Octantis	5.8	23 14 03.75	+10.728	— 88 00 14.6	+ 19.66	P.
o Cephei	5.1	23 14 43.27	+ 2.448	+ 67 35 29.9	+ 19.67	W.
τ Pegasi	4.6	23 15 55.99	+ 2.964	+ 23 13 12.3	+ 19.67	B. W.
b^1 Aquarii	4.3	23 17 58.94	+ 3.155	— 20 37 09.1	+ 19.63	a.
4 Cassiopeæ	5.8	23 20 36.82	+ 2.648	+ 61 45 39.7	+ 19.74	b.
υ Pegasi	4.6	23 20 38.10	+ 2.988	+ 22 52 51.5	+ 19.80	b. P.
κ Piscium	5.3	23 22 03.69	+ 3.074	+ 0 44 07.3	+ 19.68	B. a. F. G. P.
θ Piscium	4.3	23 23 08.92	+ 2.042	+ 5 51 25.7	+ 19.75	W.
70 Pegasi	5.0	23 24 20.89	+ 3.029	+ 12 14 10.4	+ 19.84	B.
8213 B. A. C	5.7	23 27 46.98	— 0.197	+ 86 47 00.5	+ 19.87	P.
β Sculptoris	4.8	23 27 52 75	+ 3.227	— 38 20 37.7	+ 19.86	P.
b^3 Aquarii	4.6	23 28 18.39	+ 3.144	— 21 26 22.4	+ 19.88	a.
72 Pegasi	5.6	23 29 14.23	+ 2.968	+ 30 48 03.2	+ 19.87	b.
974 M.	6.5	23 30 38.02	+ 3.095	— 7 59 24.9	+ 19.91	a.
λ Andromedæ	4.0	23 32 54.74	+ 2.926	+ 45 56 35.8	+ 19.49	b. W.
ι Andromedæ	4.0	23 33 28.46	+ 2.932	+ 42 44 30.9	+ 19.91	B. P.

ESTRELLA.	Mag.	Ascensión recta media.—1905.	Variación anual.	Declinación media. 1905.	Variación anual.	CATÁLOGO.
		h m s	s	° ′ ″	″	
ι Piscium	4.3	23 35 08.77	+ 3.088	+ 5 06 40.8	+ 19.49	B. a. F. G. P. W.
γ Cephei	3.3	23 35 26.51	+ 2.428	+ 77 06 06.9	+ 20.07	B. F. G. P. W.
κ Andromedæ	4.1	23 35 43.58	+ 2.944	+ 43 48 28.1	+ 19.92	b.
ω^2 Aquarii	4.6	23 37 47.77	+ 3.113	— 15 04 12.9	+ 19.90	B. a.
ι^1 Aquarii	5.2	23 39 16.52	+ 3.115	— 18 48 15.5	+ 19.96	W.
41 H. Cephei	5.6	23 43 21.56	+ 2.837	+ 67 16 44.1	+ 19.99	B.
δ Sculptoris	4.4	23 43 58.61	+ 3.127	— 28 39 20.6	+ 19.91	B. F. G. P. W.
986 M	6.1	23 45 20.56	+ 3.096	— 10 30 16.1	+ 20.10	a.
ι^2 Aquarii	5.0	23 46 26.99	+ 3.101	— 19 26 14.7	+ 20.04	a.
γ^1 Octantis	5.2	23 46 32.89	+ 3.647	— 82 32 48.4	+ 20.00	W.
φ Pegasi	5.6	23 47 39.15	+ 3.045	+ 18 35 38.0	+ 19.98	B.
ρ Cassiopeæ	4.8	23 49 37.91	+ 2.977	+ 56 58 14.2	+ 20.02	b.
4163 Gr.	6.6	23 50 11.95	+ 2.871	+ 78 52 58.9	+ 20.02	W.
27 Piscium	5.3	23 53 48.53	+ 3.070	— 4 04 58.5	+ 19.98	κ.
ω Piscium	4.0	23 54 25.90	+ 3.078	+ 6 20 14.6	+ 19.94	B. F. G. P. W.
30 Piscium	4.6	23 57 05.29	+ 3.077	— 6 32 31.8	+ 20.01	P.
2 Ceti	4.4	23 58 52.48	+ 3.076	— 17 51 58.6	+ 20.08	P. κ. F.

Posiciones medias para 1905, de las estrellas fundamentales del Catálogo de Newcomb, no contenidas en las Efemérides Alemanas, Americanas, Francesas é Inglesas.

(Tomadas del "Connaissance des temps pour l'anneé 1905.")

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var. anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
5 Ceti	6.3	0 08 20.28	+ 3.072	0.000	— 2 58 34.1	+ 20.06	+ 0.01
θ Sculptoris	5.1	0 06 54.21	+ 3.053	+0.010	—35 39 53.6	+ 20.17	+ 0.18
35 Piscium	6.1	0 10 05.21	+ 3.088	+0.007	+ 8 17 36.6	+ 20.00	— 0.08
41 d Piscium	5.5	0 15 42.54	+ 3.085	0.000	+ 7 39 45.7	+ 20.02	+ 0.02
10 Ceti	6.4	0 21 45.10	+ 3.077	+0.006	— 0 34 31.9	+ 19.97	+ 0.01
β[1] Tucanæ	4.3	0 27 11.57	+ 2.767	+0.012	—63 28 58.6	+ 19.85	— 0.05
μ Phœnicis	4.6	0 36 50.20	+ 2.842	—0.005	—46 36 24.2	+ 19.76	— 0.08
68 h Piscium	5.7	0 52 41.50	+ 3.237	0.000	+28 28 43.1	+ 19.49	— 0.08
1 Ursæ minoris	6.5	0 56 55.18	+15.918	+0.171	+88 30 58.0	+ 19.41	— 0.02
72 Piscium	5.9	1 00 04.35	+ 3.161	0.000	+14 26 07.0	+ 19.42	+ 0.05
80 e Piscium	5.8	1 08 28.48	+ 3.087	—0.018	+ 5 08 50.7	+ 19.11	— 0.17
84 χ Piscium	4.7	1 06 20.68	+ 3.216	+0.001	+20 31 47.2	+ 19.21	0.00

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var. anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
87 Ceti	5.1	1 09 36.90	+ 3.021	+0.008	− 8 26 00.6	+ 19.89	+0.26
91 *l* Piscium	5.8	1 15 51.98	+ 3.307	+0.001	+28 14 29.7	+ 18.86	−0.09
46 ξ Andromedæ	4.9	1 16 44.57	+ 3.515	+0.003	+45 01 51.5	+ 18.92	−0.01
48 ω Andromedæ	4.9	1 21 58.01	+ 3.571	+0.032	+44 54 59.4	+ 18.68	−0.10
98 μ Piscium	5.1	1 25 12.39	+ 3.140	+0.020	+ 5 39 16.3	+ 18.65	−0.08
53 τ Andromedæ	5.3	1 34 58.13	+ 3.528	+0.002	+40 05 46.0	+ 18.32	−0.08
2 Persei	5.6	1 46 06.52	+ 3.796	+0.004	+50 19 24.1	+ 17.90	−0.04
9 λ Arietis	5.0	1 52 37.98	+ 3.336	−0.006	+23 07 58.5	+ 17.66	−0.02
53 Casiopeæ	5.6	1 55 57.71	+ 4.397	+0.001	+63 55 53.8	+ 17.54	0.00
113 α Piscium	4.1	1 57 07.82	+ 3.101	+0.002	+ 2 18 18.3	+ 17.48	−0.01
15 Arietis	5.9	2 05 21.50	+ 3.318	+0.006	+19 03 08.2	+ 17.09	−0.08
24 ξ Arietis	5.8	2 19 43.38	+ 3.210	+0.001	+10 10 50.0	+ 16.41	−0.02
72 ρ Ceti	4.9	2 21 21.58	+ 2.896	−0.002	−12 48 06.9	+ 16.36	0.00
27 Arietis	6.5	2 25 38.12	+ 3.322	+0.008	+17 17 02.1	+ 16.04	−0.09
39 Arietis	4.8	2 42 14.99	+ 3.568	+0.012	+28 51 10.1	+ 15.10	−0.13
91 λ Ceti	5.0	2 54 37.30	+ 3.211	0.000	+ 8 31 45.4	+ 14.50	0.00
94 Ceti	5.0	3 07 55.47	+ 3.059	+0.018	− 1 38 08.8	+ 13.62	−0.06
13 ζ Eridani	4.9	3 11 13.08	+ 2.912	−0.001	− 9 10 20.1	+ 13.52	+0.05

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var. anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
96 κ Ceti	5.2	3 14 22.67	+ 3.143	+0.018	+ 8 01 20.1	+ 13.36	+0.10
89 Eridani	6.5	3 22 47.97	+ 2.141	—0.001	—41 58 11.7	+ 12.70	+0.01
4 s Tauri	5.5	3 25 12.83	+ 3.274	—0.001	+11 00 38.8	+ 12.51	—0.02
28 τ^7 Eridani	5.0	3 43 34.51	+ 2.580	+0.004	—24 10 07.8	+ 11.28	+0.04
v^3 Eridani	5.1	3 50 01.66	+ 2.283	+0.001	—35 00 46.8	+ 10.75	—0.02
47 λ Persei	4.3	3 59 30.20	+ 4.455	0.000	+50 05 38.2	+ 10.02	—0.04
42 ψ Tauri	5.4	4 01 07.96	+ 3.704	—0.005	+28 44 41.2	+ 9.94	0.00
44 p Tauri	5.6	4 05 02.60	+ 3.648	—0.002	+26 14 00.3	+ 9.60	—0.04
51 μ Persei	4.3	4 07 55.12	+ 4.392	+0.002	+48 10 06.1	+ 9.39	—0.03
39 A Eridani	5.1	4 09 52.47	+ 2.852	—0.001	—10 29 30.3	+ 9.12	—0.15
49 μ Tauri	4.6	4 10 22.48	+ 3.255	+0.002	+ 8 39 17.3	+ 6.20	—0.02
68 δ^3 Tauri	4.6	4 19 59.49	+ 3.467	+0.008	+17 42 39.4	+ 8.44	—0.03
80 Tauri	6.0	4 24 43.47	+ 3.416	+0.006	+15 25 51.2	+ 8.08	—0.01
86 ρ Tauri	4.9	4 28 27.36	+ 3.401	+0.007	+14 38 42.2	+ 7.77	—0.02
52 v^7 Eridani	3.8	4 31 51.41	+ 2.331	—0.004	—30 45 24.0	+ 7.50	—0.02
4 o^1 Orionis	4.8	4 47 09.44	+ 3.391	0.000	+14 05 34.0	+ 6.21	—0.06
98 k Tauri	6.1	4 52 20.50	+ 3.668	+0.002	+24 54 14.4	+ 5.77	—0.06
5 μ Leporis	3.3	5 08 39.83	+ 2.694	+0.003	—16 19 03.8	+ 4.42	—0.03

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var. anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
6 λ Leporis............	4.2	5 15 11.94	+ 2.763	0.000	—13 14 28.1	+ 3.89	0.00
22 o Orionis	4.6	5 16 54.71	+ 3.061	0.000	— 0 28 33.0	+ 3.75	+0.01
25 Orionis...............	5.2	5 19 48.91	+ 3.112	—0.001	+ 1 45 34 7	+ 3.49	—0.01
η Columbæ............	4.0	5 56 14.43	+ 1.838	+0.004	—42 49 13.7	+ 0.29	—0.04
61 μ Orionis............	4.4	5 57 09.41	+ 3.301	+0 001	+ 9 38 50.7	+ 0.20	—0.05
70 ξ Orionis............	4.6	6 06 32.37	+ 3.413	+0.001	+14 13 49.7	— 0.60	—0.03
74 k Orionis............	5.4	6 11 06.56	+ 3.369	+0.006	+12 17 56.7	— 0.78	+0.19
κ Columbæ............	4.5	6 13 10.32	+ 2 133	—0.001	—35 06 31.6	— 1.09	+0.07
6 Lyncis	6.0	6 22 32.26	+ 5.220	0.000	+58 13 59.2	— 2.29	—0.33
13 Monocerotis.........	4 7	6 27 46.06	+ 3.246	+0.001	+ 7 24 10.4	— 2.44	—0.01
58 ψ⁷ Aurigæ..........	5 0	6 44 02.86	+ 4.244	—0 005	+41 53 37.3	— 3.96	—0.13
τ Argûs...............	2 8	6 47 34.72	+ 1.488	+0.002	—50 30 05.3	— 4.24	—0.11
38 e Geminorum......	4.8	6 49 17.12	+ 3.886	+0.005	+13 17 56.0	— 4.36	—0.08
20 ι Canis majoris....	4 4	6 51 54 02	+ 2.675	0.000	—16 55 50.1	— 4.48	+0.02
22 Canis majoris......	3.5	6 57 56.07	+ 2.390	—0.001	—27 47 54.2	— 5.01	+0.00
24 o² Canis majoris...	3.0	6 59 03.46	+ 2.505	—0.001	—23 41 38.8	— 5.10	+0.01
45 Geminorum.........	5.5	7 02 55.17	+ 3.442	—0.001	+16 04 57.9	— 5.54	—0.11

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var. anual.	Mto. propio	Declinación.	Var anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
87 ε Leonis	5 0	11 26 27.67	+ 3.066	+ 0.002	— 2 28 44 9	— 19 88	— 0.01
ι Centauri	5 4	11 31 19.08	+ 2.894	+ 0.001	—47 06 58.4	— 19 95	— 0.06
3 ν Virginis	4.2	11 40 58.62	+ 3.085	—0.001	+ 7 03 42.5	— 20 16	— 0.19
95 ο Leonis	5 8	11 50 47 47	+ 3.089	+0.001	+16 10 31.6	— 20 03	0.00
ε Camæleontis	5.1	11 54 53 89	+ 2.918	—0.018	—77 41 34.5	— 20 07	— 0 08
7 b Virginis	5.7	11 55 05.00	+ 3 074	—0.001	+ 4 11 08.8	— 20 05	— 0.01
1 Canum venatic.	6.2	12 10 01.26	+ 2.997	+0.005	+58 57 48.8	— 20.04	— 0.01
δ Crucis	3.1	12 10 05 99	+ 3.170	+0.002	—58 18 14 6	— 20 07	— 0.04
14 Comæ	5 2	12 21 39.07	+ 3 004	—0.002	+27 47 40.3	— 19.97	— 0 02
15 Comæ	4 5	12 22 12.29	+ 2 996	—0.006	+28 47 47.8	— 20.04	— 0.09
α Muscæ	2 9	12 31 30 62	+ 3.531	—0 009	—68 36 48.6	— 19 89	— 0.08
9 Canum venatic.	6.2	12 34 12.16	+ 2 897	—0.001	+41 28 50.7	— 19.84	— 0.02
26 χ Virginis	4.8	12 34 20.51	+ 3.093	—0.006	— 7 28 22.2	— 19.85	— 0.08
β Muscæ	3.3	12 40 26.75	+ 3.638	—0.009	—67 35 16.9	— 19.76	— 0.08
32 d² Virginis	5.5	12 40 49 08	+ 3.081	—0.008	+ 8 11 33.0	— 19.74	— 0.01
40 ψ Virginis	5.0	12 49 24.68	+ 3.115	—0.002	— 9 01 28.2	— 19.61	— 0.03
48 Virginis	6.5	12 59 00.67	+ 3.088	—0.008	— 8 09 07.3	— 19.41	— 0 08
14 Canum venatic.	5.5	13 01 18.06	+ 2.811	—0.002	+36 18 25.8	— 19.88	0 00

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var. anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
19 Canis venatic.......	5.7	13 11 15.69	+ 2.702	—0.011	+41 21 23.8	— 19.09	0.00
r Centauri............	5.2	13 11 36.34	+ 3.821	+0.001	—31 00 12.7	— 19.15	— 0.07
60 σ Virginis	4.9	13 12 48.43	+ 3.027	—0.001	+ 5 58 18.4	— 19.03	+ 0 02
23 Canis venatic.......	5.7	13 16 03.61	+ 2.693	—0.005	+40 38 56.6	— 18.97	— 0 02
68 ι Virginis...........	5.6	13 21 41.93	+ 3.164	—0.010	—12 12 38.1	— 18.81	— 0.02
73 Virginis.............	5.9	13 26 55.30	+ 3.228	—0.007	—18 14 21.3	— 18.65	— 0 03
81 Ursæ majoris.......	5.4	13 30 28.32	+ 2.315	—0.001	+55 50 06.8	— 18.51	— 0.01
83 Virginis.............	5.7	13 39 22.16	+ 3.281	+0 001	—15 42 05 2	— 18.20	— 0.01
ν Centauri............	3.5	13 43 48 05	+ 3.578	—0.007	—41 12 51.6	— 18.05	— 0.02
92 Virginis.............	6.1	13 51 37.42	+ 3.053	—0.003	+ 1 30 54.6	— 17.70	+ 0.01
9 Bootis................	5.4	14 04 07.83	+ 2.898	—0 002	+44 18 18.7	— 17.32	— 0.15
2 Libræ................	6.3	14 18 18.80	+ 3.222	—0.001	—11 16 49.2	— 16.57	— 0.07
24 g Bootis	5.7	14 25 19.62	+ 2.089	—0.031	+50 16 10.8	- 16 21	— 0.06
204 Bootis................	5.7	14 25 52.12	+ 2.363	+0.011	+42 13 29.2	— 16.32	— 0.19
η Centauri............	2.7	14 29 28 28	+ 3.793	—0.003	—41 44 26.6	— 15.96	— 0.08
28 σ Bootis	4.7	14 30 32.68	+ 2.613	+0.015	+30 09 27.4	— 15.75	+ 0.12
α Compacis...........	3.4	14 34 49.18	+ 4.795	—0.034	—64 38 42.1	— 15.88	— 0.24

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var. anual.	Mto. propio.	Declinación,	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
31 η Canis majoris....	2.4	7 20 20.29	+ 2.374	0.000	—29 07 02.9	— 6.88	+0.01
6 Canis minoris......	4.8	7 24 30.55	+ 3 342	0.000	+12 12 12.2	— 7.25	—0.02
69 υ Geminorum......	4.3	7 30 04 22	+ 3.703	—0.002	+27 06 26.2	— 7.79	—0.11
71 ο Geminorum......	5.1	7 32 58.02	+ 3.924	—0.002	+34 48 08.8	— 8.05	—0.14
4 Puppæ..............	5.1	7 41 34.40	+ 2.764	0.000	—14 19 57.1	— 8.60	0.00
α Puppæ..............	3.7	7 48 57.10	+ 2.062	—0.002	—40 19 49.3	— 9.16	+0.01
10 μ Cancri............	5.6	8 02 10 53	+ 3.586	+0.002	+21 51 27.9	— 10.27	—0.08
18 χ Cancri............	5.8	8 14 17.76	+ 3.652	—0 001	+27 32 32.5	— 11.47	—0.39
29 Cancri................	6.2	8 23 19.32	+ 3.351	—0.002	+14 31 32.1	— 11.76	—0.02
β Piscis volantis......	3.6	8 24 42.26	+ 0.663	—0.007	—65 49 10 9	— 12.00	—0 17
31 θ Cancri............	5.5	8 26 10.84	+ 3.426	—0.004	+18 24 56.5	— 12.00	—0.07
b Velorum............	3.7	8 37 28.27	+ 1.984	—0.007	—46 18 38.4	— 12.74	—0 03
55 ρ^1 Cancri...........	6.2	8 46 56.61	+ 3.583	—0.036	+28 41 38.8	— 13.58	—0.24
60 Cancri................	5 6	8 50 44.41	+ 3.280	—0.001	+11 59 21.2	— 13.61	—0.02
69 ν Cancri............	5.7	8 57 11.12	+ 3.515	0.000	+24 49 37.9	— 14.00	0.00
18 ω Hydræ............	5 2	9 00 58.86	+ 3.161	—0.001	+ 5 28 20.9	— 14.33	0.00
77 ξ Cancri............	5.3	9 08 53 98	+ 3.457	+0.001	+22 25 48.2	— 14.41	0.00
α Carinæ..............	3.5	9 08 27.91	+ 1.578	—0.006	—58 34 39.7	— 14.69	—0.01

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var. anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
28 Hydræ	5.7	9 20 39.02	+ 3.000	—0.002	— 4 42 27.1	— 15.41	— 0.02
N Velorum	3.0	9 28 20.10	+ 1.821	—0.006	—56 36 54.1	— 15.81	0.00
33 A Hydræ............	5.6	9 29 48.29	+ 2.995	+0.001	— 5 29 25.6	— 15.94	— 0.04
10 Leonis...............	5.3	9 32 11.76	+ 3.169	—0.005	+ 7 15 48.0	— 16.03	— 0.01
2 Sextantis............	4.9	9 33 30.08	+ 3.182	—0.011	+ 5 04 48.2	— 16.14	— 0.05
35 ι Hydræ.............	4.2	9 35 00.32	+ 3.066	+0.008	— 0 42 40.4	— 16.24	— 0.07
16 ψ Leonis............	5.6	9 38 33.58	+ 3.272	0.000	+14 27 28.8	— 16.36	— 0.01
θ Antliæ................	5.1	9 30 58.01	+ 2.672	—0.004	—27 20 08.4	— 16.39	+ 0.08
ι Argûs................	3.0	9 44 48.08	+ 1.501	—0.008	—64 37 52.6	— 16.67	— 0.02
33 Leonis	6.1	9 51 28.38	+ 3.188	—0.007	+ 9 28 01.1	— 16.[illegible]	+ 0.02
27 ν Leonis.............	5.7	9 53 [illegible]	+ 3.280	—0.003	+ 12 58 58.1	— 17.0[illegible]	— 0.03
q Carinæ................	3.4	10 13 54.56	+ 1.998	0.004	[illegible] 51 20.7	— 17.[illegible]	0.00
48 Leonis	5.4	10 29 50.72	+ 3.182	—0.007	+ 7 30 34.5	[illegible] 18.47	+ 0.05
54 Leonis	4.5	10 50 [illegible]	+ 3.255	[illegible]	+ 25 15 [illegible]	— [illegible]	[illegible]
47 Ursæ majoris.......	5.1	10 54 [illegible]	+ 3.373	[illegible]	+ 40 [illegible]	[illegible]	[illegible]
78 ι Leonis.............	5.0	11 10 [illegible]	+ 3.141	[illegible]	+ 11 [illegible]	[illegible]	[illegible]
74 φ Leonis.............	4.5	11 11 [illegible]	+ 3.000	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var. anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
87 *e* Leonis..............	5.0	11 25 27.67	+ 3.066	+0.002	− 2 28 44 9	− 19 83	− 0.01
[illegible]^2 Centauri.............	5.4	11 31 19.08	+ 2.894	+0.001	−47 06 53.4	− 19.95	− 0.06
3 *ν* Virginis...........	4.2	11 40 58.62	+ 3.085	−0.001	+ 7 03 42.5	− 20.16	− 0.19
95 *o* Leonis..............	5 8	11 50 47 47	+ 3.089	+0.001	+16 10 31.6	− 20 03	0.00
ε Camæleontis	5.1	11 54 53.89	+ 2.918	−0.018	−77 41 34.5	− 20.07	− 0.03
7 *b* Virginis............	5.7	11 55 05.00	+ 3 074	−0.001	+ 4 11 03.8	− 20 05	− 0.01
1 Canum venatic.....	6.2	12 10 01.26	+ 2.997	+0.005	+53 57 48.3	− 20.04	− 0.01
δ Crucis................	3.1	12 10 05 99	+ 3.170	+0.002	−58 13 14 6	− 20 07	− 0.04
14 Comæ................	5 2	12 21 39.07	+ 3 004	−0.002	+27 47 40.3	− 19.97	− 0 02
15 Comæ................	4 5	12 22 12,29	+ 2 996	−0.006	+28 47 47.3	− 20.04	− 0.09
α Muscæ................	2 9	12 31 30 62	+ 3.531	−0 009	−68 36 43.6	− 19.89	− 0.03
9 Canum venatic....	6.2	12 34 12.16	+ 2 897	−0.001	+41 23 50.7	− 19.84	− 0.02
26 *χ* Virginis	4.8	12 34 20.51	+ 3.093	−0.006	− 7 28 22.2	− 19.85	− 0.03
β Muscæ................	3.3	12 40 26.75	+ 3.633	−0.009	−67 35 16.9	− 19.76	− 0.03
82 *d*^{2} Virginis	5.5	12 40 49 08	+ 3.031	−0.008	+ 8 11 33.0	− 19.74	− 0.01
40 *ψ* Virginis..........	5.0	12 49 24.68	+ 3.115	−0.002	− 9 01 23.2	− 19 61	− 0.03
48 Virginis..............	6.5	12 59 00.67	+ 3.088	−0.008	− 3 09 07.3	− 19.41	− 0 03
14 Canum venatic.....	5.5	13 01 18.06	+ 2.811	−0.002	+36 18 25.3	− 19.33	0 00

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var. anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
19 Canis venatic.......	5.7	13 11 15.69	+ 2.702	—0.011	+41 21 23.8	— 19.09	0.00
τ Centauri............	5.2	13 11 36.34	+ 3.321	+0.001	—31 00 12.7	— 19.15	— 0.07
60 σ Virginis	4.9	13 12 48.43	+ 3.027	—0.001	+ 5 58 13.4	— 19.08	+ 0.02
23 Canis venatic.......	5.7	13 16 03.61	+ 2.693	—0.005	+40 38 56.6	— 18.97	— 0.02
68 ι Virginis............	5.6	13 21 41.93	+ 3.164	—0.010	—12 12 38.1	— 18.81	— 0.02
73 Virginis.............	5.9	13 26 55.30	+ 3.228	—0.007	—18 14 21.3	— 18.65	— 0.03
81 Ursæ majoris.......	5.4	13 30 28.32	+ 2.315	—0.001	+55 50 06.8	— 18.51	— 0.01
83 Virginis.............	5.7	13 39 22.16	+ 3.231	+0.001	—15 42 05.2	— 18.20	— 0.01
ν Centauri............	3.5	13 43 48.05	+ 3.578	—0.007	—41 12 51.6	— 18.05	— 0.02
92 Virginis.............	6.1	13 51 37.42	+ 3.053	—0.003	+ 1 30 54.6	— 17.70	+ 0.01
9 Bootis................	5.4	14 04 07.83	+ 2.898	—0.002	+44 18 18.7	— 17.32	— 0.15
2 Libræ................	6.3	14 18 18.80	+ 3.222	—0.001	—11 16 49.2	— 16.57	— 0.07
24 g Bootis	5.7	14 25 19.62	+ 2.089	—0.081	+50 16 10.8	— 16.21	— 0.06
204 Bootis................	5.7	14 25 52.12	+ 2.363	+0.011	+42 13 29.2	— 16.32	— 0.19
η Centauri............	2.7	14 29 28.28	+ 3.793	—0.008	—41 44 26.6	— 15.96	— 0.08
28 σ Bootis	4.7	14 30 32.68	+ 2.613	+0.015	+30 09 27.4	— 15.75	+ 0.12
α Compacis............	3.4	14 34 49.18	+ 4.795	—0.034	—64 38 42.1	— 15.88	— 0.24

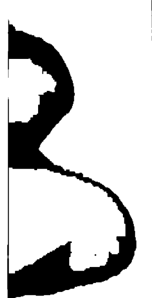
Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
34 Bootis................	4.9	14 39 14 90	+ 2.638	0.000	+26 55 58.1	— 15.42	— 0.02
7 μ Libræ..............	5.4	14 44 06 49	+ 3 282	—0.005	—13 45 12.4	— 15 15	— 0.08
295 Bootis................	6 4	14 45 22.97	+ 2.355	—0.022	+38 12 09 3	— 14.94	+ 0.11
37 ξ Bootis..............	4.8	14 47 00.49	+ 2.767	+0 010	+19 29 41.7	— 15.04	— 0.09
13 ξ^1 Libræ.......	5.9	14 49 13.29	+ 3.251	—0.005	—11 30 39.4	— 14.85	— 0.02
β Lupi..................	2.7	14 52 18.24	+ 3 909	—0.007	—42 45 05.9	— 14.70	— 0.06
κ Centauri............	3.3	14 52 58.85	+ 3.839	0 000	—41 48 23.2	— 14.68	— 0.08
19 δ Libræ..............	4.9	14 55 53.68	+ 3.200	—0.005	— 8 08 32.1	— 14.44	-- 0.02
44 i Bootis..............	4 9	15 00 39.78	+ 1.982	—0.037	+48 01 27.3	— 14.10	+ 0.04
45 c Bootis..............	5.2	15 03 07.71	+ 2.685	+0.014	+25 14 19.9	— 14 16	— 0.18
κ Lupi..................	4.2	15 05 19.43	+ 4.148	—0.012	—48 22 36.7	— 18 90	— 0.06
83 Lupi..................	3.4	15 15 08 07	+ 3.926	+0.001	—40 18 13.5	— 18.23	— 0 02
21 ι Serpentis...........	4.8	15 37 18.88	+ 2.673	—0.005	+19 58 33.4	— 11.75	— 0 06
6 π Scorpii............	3.1	15 53 06.17	+ 3.622	—0 001	—25 50 27.4	— 10.59	— 0.05
5 τ Herculis...........	5 3	15 56 58.13	+ 2.698	—0.004	+18 04 50.0	— 10.11	+ 0.15
16 τ Coronæ bor......	5.0	16 05 29.86	+ 2.192	—0.005	+36 43 55.2	— 9.28	+ 0.32
50 σ Serpentis..........	5.0	16 17 15.58	+ 3.034	—0.012	+ 1 15 06.9	— 8.65	+ 0.04
19 ξ Coronæ bor.......	5.0	16 18 28.81	+ 2.889	—0.005	+31 06 48.5	- 8.50	+ 0.10

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var. anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
23 Herculis............	6.7	16 19 17.68	+ 2.302	+0.002	+32 33 15.1	— 8.56	— 0.03
5 ρ Ophiuchi..........	4.7	16 19 53.17	+ 3.591	—0.001	—23 13 40.3	— 8.49	— 0.01
N Scorpii..........	4.5	16 25 10.32	+ 3.913	—0.001	—34 29 52.2	— 8.09	— 0.03
30 g Herculis...........	5.4	16 25 31.32	+ 1.969	+0.002	+42 05 26.3	— 8.02	+ 0.01
24 Scorpii	5.1	16 36 04.63	+ 3.466	—0.002	—17 33 31.0	— 7.18	0.00
42 Herculis	5.1	16 36 10.26	+ 1.629	—0.002	+49 06 50.1	— 7.13	+ 0.04
μ^1 Scorpii...............	3.3	16 45 25.87	+ 4.057	0.000	—37 53 04.8	— 6.43	— 0.02
47 k Herculis..........	5.8	16 45 42.57	+ 2.911	+0.003	+ 7 24 41.2	— 6.39	0.00
53 Herculis	5.7	16 49 21.89	+ 2.273	—0.008	+31 51 31.2	— 6.10	— 0.02
25 ι Ophiuchi	4.3	16 49 30.74	+ 2.837	—0.004	+10 19 16.9	— 6.11	— 0.04
ε^1 Aræ	4.2	16 52 00.51	+ 4.768	—0.001	—53 00 53.9	— 5.88	— 0.02
η Scorpii	3.4	17 05 20.82	+ 4.291	+0.002	—43 06 52.1	— 5.04	— 0.31
68 u Herculis..........	5.0	17 13 48.91	+ 2.213	—0.002	+33 12 07.7	— 4.02	0.00
69 e Herculis	4.8	17 14 23.65	+ 2.068	—0.003	+37 23 26.8	— 8.90	+ 0.06
75 ρ Herculis	4.4	17 20 24.31	+ 2.069	—0.003	+37 13 58.5	— 8.45	— 0.01
34 υ Scorpii............	2.8	17 24 18.13	+ 4.073	—0.002	—37 13 13.4	— 3.14	— 0.03
α Aræ....................	2.9	17 24 29.78	+ 4.631	—0.004	—49 48 04.6	— 3.18	— 0.08

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var. anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
76 λ Herculis..........	4.6	17 26 53.98	+ 2.424	+0.002	+26 10 54.9	— 2.87	+ 0.02
56 o Serpentis..........	4.7	17 36 04.48	+ 3.370	—0.005	—12 49 28.6	— 2.18	— 0.04
87 Herculis ....,	5.3	17 44 58.02	+ 2.432	0.000	+25 39 14.6	— 1.36	— 0.05
88 z Herculis...........	6.4	17 47 34.28	+ 1.570	+0.001	+48 25 10.9	— 1.07	+ 0.02
168 Herculis	6.1	17 48 59.26	+ 1.952	0.000	+40 00 09.5	— 0.91	+ 0.06
69 τ Ophiuchi..........	4.9	17 57 54.66	+ 3.269	+0.004	— 8 10 50.0	— 0.22	— 0.04
ε Telescopii...........	4.5	18 04 10.41	+ 4.448	—0.007	—45 58 16.5	+ 0.32	— 0.05
24 Ursæ minoris	5.9	18 05 56.38	—22.308	+0 069	+86 59 41.7	+ 0.53	+ 0.01
40 Draconis............	5.2	18 07 09.28	— 4.476	+0.019	+79 59 20.4	+ 0.75	+ 0.12
η Sagittarii	3.1	18 11 11.98	+ 4 060	—0.011	—36 47 25.5	+ 0.83	— 0.15
446 Herculis	5.6	18 18 10.97	+ 2.500	0.000	+23 14 12.0	+ 1.67	+ 0 08
2 μ Lyræ..............	5.4	18 21 06.02	+ 1.975	—0.002	+39 27 18.4	+ 1.84	— 0.01
60 c Serpentis..........	5.5	18 24 44.34	+ 3.121	+0 002	— 2 02 49.6	+ 2.12	— 0.04
6 Scuti.................	4.4	18 42 08.04	+ 3.183	—0.001	— 4 50 59.6	+ 3.64	— 0.02
111 Herculis	4.4	18 42 49.49	+ 2.648	+0.004	+18 04 30.7	+ 3.83	+ 0 10
204 Draconis............	5.8	18 44 35.83	+ 1.844	+0.004	+52 53 00.6	+ 3.88	0.00
30 Sagittarii...........	6.1	18 45 07.82	+ 3.605	—0.004	—22 16 16.0	+ 3.90	— 0.02
37 ξ Sagittarii.........	3.5	18 52 03.76	+ 3.581	+0.002	—21 18 54.7	+ 4 49	— 0.02

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var. anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
40 τ Sagittarii..........	3.5	19 01 00.60	+ 3.748	−0.005	−27 48 34.8	+ 5.02	− 0.25
17 Lyræ..................	5.5	19 03 49.98	+ 2.268	+0.009	+32 21 06.5	+ 5.54	+ 0.03
19 Lyræ	6.1	19 08 07.38	+ 2.300	0.000	+31 07 28.3	+ 5.86	− 0.01
21 Aquilæ................	5.4	19 08 55.27	+ 3.025	0.000	+ 2 07 54.9	+ 5.94	0.00
55 Draconis..............	6.2	19 09 24.59	+ 0.231	−0.001	+65 49 10.2	+ 6.00	+ 0.02
22 Aquilæ................	5.8	19 11 48.92	+ 2.969	+0.001	+ 4 40 01.8	+ 6.17	− 0.01
β¹ Sagittarii............	4.1	19 15 48.60	+ 4.320	−0.001	−44 38 15.6	+ 6.49	− 0.02
159 Lyræ..................	6.6	19 15 47.58	+ 2.005	0.000	+40 11 06.1	+ 6.52	+ 0.01
21 (Bode) Vulpeculæ	6.4	19 21 29.90	+ 2.482	−0.013	+24 44 27.6	+ 6.35	− 0.63
4 Cygni..................	5.4	19 22 43.82	+ 2.159	0.000	+36 07 37.1	+ 7.09	+ 0.01
36 e Aquilæ	5.2	19 25 41.73	+ 3.138	0.000	− 2 59 13.7	+ 7.32	− 0.01
8 Cygni..................	4.9	19 28 14.49	+ 2.229	0.000	+34 15 02.6	+ 7.54	+ 0.01
4 ε Sagittæ	5.7	19 32 59.38	+ 2.716	+0.001	+16 14 56.3	+ 7.92	0.00
44 σ Aquilæ	5.3	19 34 30.36	+ 2.961	0.000	+ 5 10 51.6	+ 8.04	0.00
14 Cygni..................	5.4	19 36 20.99	+ 1.953	+0.003	+42 35 54.1	+ 8.23	+ 0.05
55 e Sagittarii..........	5.0	19 37 05.15	+ 3.434	+0.004	−16 20 49.1	+ 8.22	− 0.02
10 Vulpeculæ..........	5.6	19 39 45.95	+ 2.494	+0.001	+25 32 39.1	+ 8.47	+ 0.02

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var. anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
56 *f* Sagittarii..........	5.1	19 40 49.27	+ 3.502	—0.010	—19 59 23.8	+ 8.45	— 0 09
8 ζ Sagittæ............	5.2	19 44 45.73	+ 2.665	+0.003	+18 54 12.4	+ 8.87	+ 0.03
61 φ Aquilæ...........	5.4	19 51 44.34	+ 2 841	+0.002	+11 10 16.6	+ 9.41	+ 0.02
61 *g* Sagittarii	5.0	19 52 38.82	+ 3.405	0.000	—15 44 37.3	+ 9.37	— 0 08
15 Vulpeculæ..........	4.9	19 57 11.29	+ 2.470	+0.005	+27 29 26.4	+ 9.82	+ 0.01
28 b^2 Cygni	5 2	20 05 53.95	+ 2.227	0.000	+36 33 34.6	+ 10.48	+ 0.01
20 Vulpeculæ	6.2	20 08 01.64	+ 2.514	—0.001	+26 11 41.4	+ 10.61	— 0.02
66 Aquilæ	5.7	20 08 19.58	+ 3.099	+0.001	— 1 17 39.2	+ 10.63	— 0.02
67 ρ Aquilæ	5.1	20 09 52.91	+ 2 776	+0.004	+14 54 28.4	+ 10.82	+ 0 06
68 Draconis	5.7	20 10 01.67	+ 0.990	+0.018	+61 47 26.4	+ 10.84	+ 0.07
4 Capricornii	6 0	20 12 26.56	+ 3.528	+0.001	—22 06 18.3	+ 10.92	— 0.08
176 Cygni................	6.6	20 16 48.71	+ 2.176	+0.002	+39 06 13.2	+ 11.28	+ 0.01
40 Cygni.................	5 9	20 24 08.08	+ 2.222	—0.002	+38 07 41.1	+ 11.73	— 0.06
69 Aquilæ	5.2	20 24 41.14	+ 3.137	+0.004	— 8 12 05.7	+ 11.83	0.00
41 Cygni.................	4.8	20 25 30.88	+ 2.451	+0.001	+30 03 04.6	+ 11.89	0.00
42 Cygni.................	6.1	20 25 42.99	+ 2.288	+0.001	+36 08 14.5	+ 11.91	0.00
45 ω^1 Cygni............	5.6	20 27 07.01	+ 1.858	+0.001	+48 37 55.1	+ 12.01	+ 0.01



Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var. anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
φ Pavonis	4.7	20 27 48.20	+ 5.008	+ 0.011	—60 54 06.8	+ 11.88	— 0.17
4 ζ Delphinis	4.8	20 30 52.06	+ 2.805	+ 0.008	+14 20 46.0	+ 12.27	0.00
29 Vulpeculæ	5.0	20 34 10.61	+ 2.677	+ 0.008	+20 52 02.8	+ 12.50	0.00
18 ω Capricornii	4.4	20 46 09.22	+ 3.387	0.001	27 10 20.3	+ 13.29	— 0.01
β Indi	3.7	20 47 28.40	+ 4.719	+ 0.002	58 48 45.7	+ 13.87	0.01
7 Aquarii	5.7	20 51 46.01	+ 3.245	— 0.001	10 08 48.3	+ 13.65	0.01
59 f^1 Cygni	4.8	20 56 35.74	+ 2.040	+ 0.002	+47 08 50.3	+ 13.96	0.01
22 η Capricornii	5.0	20 59 00.00	+ 3.420	0.008	20 18 51.8	+ 14.07	0.05
63 f^2 Cygni	4.9	21 08 19.89	+ 2.068	+ 0.004	+47 15 58.7	+ 14.87	— 0.01
5 γ Equulei	4.7	21 05 48.81	+ 2.918	+ 0.004	+ 9 44 54.6	+ 14.86	0.17
3 Piscis autralis	5.6	21 07 39.44	+ 3.585	+ 0.007	—28 00 25.5	+ 14.58	0.11
66 υ Cygni	4.6	21 14 00.66	+ 2.464	0.000	+34 20 50.9	+ 15.00	0.02
69 Cygni	6.2	21 21 54.08	+ 2.448	—0.001	+36 15 23.8	+ 15.44	0.02
36 b Capricornii	4.6	21 23 18.47	+ 3.426	+0.009	—22 18 10.7	+ 15.52	0.02
73 ρ Cygni	4.2	21 30 24.48	+ 2.254	—0.002	+45 10 17.9	+ 15.88	0.00
72 Cygni	5.0	21 30 58.56	+ 2.447	+0.010	+38 06 28.5	+ 16.05	+ 0.10

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascension recta.	Var. anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
43 κ Capricornii.......	4.8	21 37 21.29	+ 3.355	+0.009	—19 17 58.2	+ 16.28	— 0.01
9 ι Piscis austral.....	4.4	21 39 17.34	+ 3.581	0 000	—33 27 33.2	+ 16.31	— 0 07
10 υ Cephei............	4.4	21 42 42 44	+ 1.729	—0.002	+60 40 56.2	+ 16.56	0 00
14 Pegasi...............	5.4	21 45 38.53	+ 2.652	+0 002	+29 48 54.8	+ 16.67	— 0.03
Cephei	7 2	21 49 54.84	+ 2.019	+0 003	+55 45 52.5	+ 16.92	+ 0.01
δ Indi..................	4.5	21 51 27.51	+ 4.111	+0 007	—55 27 40.0	+ 16.96	— 0 02
13 Cephei..............	6.1	21 51 41.57	+ 2.013	—0.001	+56 09 39.9	+ 16.96	— 0 02
12 η Piscis austral.....	5.4	21 55 22.93	+ 3.456	+0.002	—28 54 34.9	+ 17.17	+ 0 02
28 Aquarii............	5.8	21 56 13.44	+ 3.072	+0.001	+ 0 08 55.1	+ 17.19	0.00
16 Cephei	5.2	21 57 53.79	+ 0.874	—0.015	+72 48 39.1	+ 17.10	— 0.17
31 ο Aquarii...........	4.7	21 58 24.08	+ 3.104	+0.001	— 2 36 50 7	+ 17.28	— 0.01
22 ν Pegasi.............	5.1	22 00 53.33	+ 3.026	+0.007	+ 4 35 38.5	+ 17.50	+ 0.10
28 Pegasi	6.6	22 06 00.72	+ 2.832	—0.002	+20 30 39.0	+ 17.61	— 0.01
1 (Hev.) Lacertæ....	4.6	22 09 48.39	+ 2.580	+0.013	+39 14 35.2	+ 17.75	— 0.02
46 ρ Aquarii...........	5.3	22 15 12.06	+ 3.159	+0.001	— 8 17 54 5	+ 17.98	— 0 01
55 ζ Aquarii............	3.8	22 23 56.51	+ 3.091	+0.014	— 0 30 25.0	+ 18.38	+ 0.02
38 Pegasi	5.7	22 25 41.02	+ 2.741	+0.003	+32 05 10.2	+ 18.36	— 0.01

Nombre de la estrella.	Mag.	Ascensión recta.	Var anual.	Mto. propio.	Declinación.	Var. anual.	Mto. propio.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
59 υ Aquarii	5.3	22 29 29.87	+ 3.286	+0.015	−21 11 42.4	+ 18.35	− 0.15
63 κ Aquarii	5.4	22 32 50.23	+ 3.108	− 0.005	− 4 43 05.4	+ 18.50	− 0.11
ε Gruis	3.7	22 42 49.15	+ 3.643	+0.009	−51 48 59.2	+ 18.86	− 0.06
52 Pegasi	6.1	22 54 26.64	+ 3.000	+0.002	+11 13 14.6	+ 19.18	− 0.05
4 β Piscium	4.7	22 59 02.56	+ 3.053	+0.001	+ 3 18 30.5	+ 19.34	− 0.01
55 Pegasi	4.6	23 02 13.09	+ 3.021	0.000	+ 8 53 46.1	+ 19.40	− 0.01
5 Andromedæ	5.8	23 03 26.82	+ 2.715	+0.015	+48 46 40.5	+ 19.55	+ 0.11
ι Gruis	4.1	23 05 59.02	+ 3.411	+0.012	−45 45 41.1	+ 19.44	− 0.03
59 Pegasi	5.4	23 06 56.39	+ 3.027	−0.001	+ 8 12 14.9	+ 19.52	0.00
91 ψ^1 Aquarii	4.5	23 10 54.98	+ 3.145	+0.025	− 9 36 19.0	+ 19.58	− 0.01
95 ψ^3 Aquarii	5.2	23 14 00.24	+ 3.123	+0.003	−10 07 48.9	+ 19.64	0.00
98 b^1 Aquarii	4.2	23 17 58.92	+ 3.154	−0.010	−20 37 09.6	+ 19.62	− 0.09
1 (Hev.) Cassiopeæ	4.9	23 25 38.75	+ 2.760	+0.007	+58 01 31.4	+ 19.84	+ 0.02
101 b^3 Aquarii	4.7	23 28 18.38	+ 3.143	−0.002	−21 26 22.7	+ 19.87	+ 0.02
14 Piscium	5.9	23 29 15.95	+ 3.085	+0.007	− 1 46 20.0	+ 19.86	0.00
15 Andromedæ	6.0	23 29 58.57	+ 2.927	−0.001	+39 42 45.0	+ 19.83	− 0.05
18 λ Piscium	4.8	23 37 11.93	+ 3.060	−0.009	+ 1 15 25.8	+ 19.79	− 0.15

[illegible]	Mag.	Ascensión recta	Var. anual	Mto. propio	Declinación	Var. anual	Mto. propio
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″
[illegible] ζ Andromedæ......	5.0	23 41 19.42	+ 2.961	+0.001	+45 58 38.9	+ 19.97	0.01
[illegible] Piscium	5.2	23 41 32.21	+ 3.063	−0.003	+ 2 57 36.1	+ 19.96	— 0.02
26 Piscium.	6.6	23 48 12.80	+ 3.071	0.000	+ 1 33 44.8	+ 20.02	0.00
84 ψ Pegasi..............	4.8	23 52 55.95	+ 3.050	−0.003	+24 36 47.7	+ 20.00	— 0.03
ι Tucanæ..............	4.6	23 54 59.04	+ 3.146	+0.008	−66 06 19.4	+ 20.08	— 0.01

TABLAS PARA FACILITAR EL CÁLCULO
DE LA REDUCCIÓN
DE LAS POSICIONES DE LAS ESTRELLAS DE UN EQUINOCCIO Á OTRO.

EJEMPLO:

Supóngase que el 14 de Febrero de 1905 se observó la estrella β Cancri para determinar el estado de un cronómetro, y que con los datos de nuestro Anuario se desea calcular la posición aparente de dicha estrella. La posición media que da la tabla correspondiente es

$$\alpha_0 = 8^h 11^m 21.^s 82 \text{ y } \delta_0 = +9°28'43''2.$$

Verificándose el paso meridiano de esta estrella 4 horas antes de las 12 siderales, se tendrá que calcular para la época Febrero 14.4, y, por consiguiente, la interpolación de los números independientes se hará por

$$4^d.8 = 14.4 - 9.6.$$

La disposición más práctica para el cálculo de las fórmulas que dan la corrección al día en ascensión recta y declinación, es como sigue, reduciendo desde luego á tiempo el segundo y tercer término de la fórmula que da $\alpha - \alpha_0$ con la adición del logaritmo de $\frac{1}{15}$.

FORMULAS.

$$a - a_0 = f_s + \frac{g \text{ sen } (G + a_0) \tan \delta_0}{15} + \frac{h \text{ sen } (H + a_0) \sec \delta_0}{15}$$

$$\delta - \delta_0 = g \cos (G + a_0) + h \cos (H + a_0) \text{ sen } \delta_0 + i \cos \delta_0$$

CALCULOS.

$G =$	$5^h\ 44^m\ 2$	log $\frac{1}{15}$ ....= 8.824	log $\frac{1}{15}$ ....= 8 824
$H =$	20 26 .1	,, sen $(G+a_0)$....= 9.684n	,, sen $(H+a_0)$ ...= 9.971
$a_0 =$	8 11 .4	,, tang δ...........= 9.223	,, sec δ.............= 0.006
		,, g ....= 0.983	,, h...................= 1.286
$G+a_0 =$	18 55 .6	,, cos $(G+a_0)$.....= 9.942n	,, cos $(H+a_0)$...,= 9.547
$H+a_0 =$	28 37 .5		,, sen δ............= 9.217
		I=1º+2º+3º+4º= 8.664n	II=1º+2º+3º+4º= 0.087
		III=4º+5º.........= 0.875n	IV=4º+5º+6º....= 0.050

log cos δ...=	9.992
,, i.........	0.912n
V..=	0.876n

$f_s =$	$+0^s$ .09	III=	— 7.″50
I=	—0 .05	IV=	+ 1. 12
II=	+1 .22	V=	— 6. 59
$a - a_0 =$	+1 .26	$\delta - \delta_0 =$	—12. 97
$a_0 =$	8 11 21 .82	$\delta_0 =$	9 28 43. 20
$a =$	8 11 23 .08	$\delta =$	+9 28 30. 23

CONSTANTES PARA EL CALCULO DE LA PRECESION,

á partir de la época t_0 de los principales catálogos de estrellas, para la época de 1905. (t)

(Tabla tomada en su mayor parte del "Connaissanse des temps" para 1905.)

t_0	$m^s (t-t_0)$	$\log [n^s (t-t_0)]$	$\log [n''(t-t_0)]$
1750	+ 7^m 56^s.003	2,316421	3,492512
1755	7 40.655	2,302176	3,478267
1790	5 53.207	2,186750	3,362842
1800	5 22.508	2,147288	3,323324
1810	4 51.597	2,108758	3,279849
1815	4 36.444	2,080272	3,256868
1825	4 05.735	2,029110	3,205201
1830	3 50.880	2,001076	3,177168
1835	3 35.025	1,971108	3,147200
1836	3 31.954	1,964859	3,140950
1840	3 19.669	1,938919	3,115010
1842	3 13.526	1,925844	3,101436
1845	3 04.312	1,909152	3,080244
1850	2 48.956	1,866369	3,042450
1855	2 33.598	1,824962	3,001058
1860	2 18.240	1,779200	2,955291
1864	2 05.954	1,738767	2,914859
1865	2 02.882	1,728042	2,904134
1870	1 47.524	1,670046	2,846137
1872	1 41.880	1,644490	2,820581
1875	1 32.164	1,603095	2,779186
1880	1 16.805	1,523909	2,700000
1885	1 01.445	1,426994	2,603086

t_o	$m^s (t-t_o)$	$\log [n^s (t-t_o)]$	$\log [n''(t-t_o)]$
1890	$0^m\ 46^s.084$	1,302051	2,478142
1895	0 30.723	1,125955	2,302046
1900	0 15.362	0,824920	2,001012
1901	0 12.290	0,728018	1,904092
1902	0 9.217	0,603067	1,779160
1903	0 6.145	0,326983	1,603069
1904	0 3.072	0,125955	1,302039

Las fórmulas que se emplean para resolver este problema son las siguientes:

$$\alpha = \alpha_o + [m^s (t - t_o)] + [n^s (t - t_o)] \text{ sen } \alpha_m \text{ tang } \delta_m$$
$$\delta = \delta_o + [n'' (t - t_o)] \cos \alpha_m.$$

En las que α_o y δ_o designan la ascensión recta y la declinación de una estrella en la época del catálogo; α y δ, las referidas al Equinoccio de 1905.0; α_m y δ_m, las de una época intermedia entre aquéllas, y m y n, las constantes de la precesión para la época $\frac{1}{2}(t+t_o)$.

Números independientes para el cálculo de posición de las estrellas.

(CONSTANTES DE STRUVE Y PETERS.)

Para las 12 horas siderales de Tacubaya, año de 1905.

MESES.	DÍAS.	f	G	H	log g	log h	log i	g	h	i
		s	h m	h m				″	″	″
Enero.......	0.7	—0.29	6 46 1	23 21.9	+0.982	+1.309	—0.168	+ 9.58	+20.37	—1.47
,, ...	10.7	0.20	6 31.1	22 44.1	0.971	1.306	0.457	9.35	20 33	2 86
,, ...	20.7	0.10	6 16 6	22 5.7	0.959	1.301	0.619	9.10	20.00	4.16
,, ...	30.6	0.02	6 2.7	21 26.4	0.948	1.295	0.726	8 87	19.72	5.32
Febrero.....	9.6	+0.06	5 49.9	20 46.0	0.937	1.289	0.801	8.65	19.45	6.32
Febrero.....	19.6	+0.12	5 38.1	20 4.6	+0.928	+1.282	—0.852	+ 8.47	+19.14	—7.11
Marzo.......	1.6	0.18	5 27.3	19 22.1	0.922	1.277	0.886	8.36	18.92	7 69
,, ...	11.5	0.23	5 17.7	18 39.1	0 918	1.274	0.905	8.28	18.79	8 04
,, ...	21.5	0.28	5 8.7	17 55.9	0.918	1.273	0.910	8.28	18.75	8 13
,, ...	31.5	0.33	5 0.2	17 13.1	0.922	1.275	0.908	8.36	18.84	7.99
Abril........	10.5	+0.38	4 51.8	16 30.9	+0.930	+1.278	—0.881	+ 8.51	+18.97	—7 60
,, ...	20.4	0.44	4 43.2	15 49.8	0.941	1.283	0.846	8.73	19.20	7.01

MESES.	DÍAS.	f	G	H	log g	log h	log i	g	h	i
		s	h m	h m				"	"	"
Abril… ….	30 4	+0.51	4 34.0	15 6.0	+0.955	+1.289	—0.794	+ 9.02	+19.45	—6.22
Mayo…….	10.4	0.58	4 24.4	14 31.5	0.970	1.296	0.720	9.38	19.77	5.24
,, …….	20.3	0.66	4 14.0	13 54.2	0.986	1.301	0.617	9.68	20 04	4.14
Mayo…….	30.3	+0.75	4 3.2	13 18.0	+1.003	+1.306	—0.466	+10.06	+20.23	—2.92
Junio ……	9.3	0.85	3 51 9	12 42.5	1.018	1.309	0.208	10.42	20 37	1.61
,, ……	19.3	0.94	3 40.4	12 7.5	1.033	1.310	—9.465	10.79	20.42	0.29
,, ……	29.2	1.04	3 28.8	11 32.0	1.046	1.810	+0.027	11.11	20.42	+1.06
Julio……..	9.2	1.14	3 17.4	10 57.4	1 058	1.308	0.377	11.42	20.32	2.88
Julio……..	19.2	+1.23	3 6.3	10 21.7	+1.069	+1.304	+0.560	+11.72	+20.14	+3.63
,, ……..	29.2	1.32	2 55 9	9 45.2	1.078	1.298	0.680	11.96	19 86	4.78
Agosto…..	8.1	1.40	2 46.3	9 7.6	1.086	1.292	0.765	12.19	19.58	5.82
,, ……	18.1	1.47	2 37.6	8 28.8	1.093	1.286	0.825	13.38	19 32	6.68
,, ……	28.1	1.53	2 30.1	7 48.7	1.100	1.280	0.867	13.59	19.05	7.36
Sepbre……	7.0	+1.58	2 23.9	7 7.6	+1.106	+1.276	+0.894	+12.76	+18.88	+7.83
,, ……	17.0	1.63	2 18.8	6 25.5	1.118	1.274	0.908	12.97	18.79	8.09
,, ……	27.0	1.68	2 14.9	5 42.9	1.121	1.273	0.909	13.21	18.75	8.11
Octubre…..	7.0	1.73	2 12.0	5 00.8	1.130	1.175	0.898	13.49	18.84	7.90
,, …..	16.9	1.79	2 9.7	4 18.1	1.141	1.280	0.872	13.88	19.05	7.44

MESES.	DÍAS.	f	G	H	log g	log h	log i	g	h	i
		s	h m	h m				"	"	"
Octubre	27.0	+1.85	2 7.8	3 36.7	+1.158	+1.285	+0.831	+14.22	+19.28	+6.78
Noviembre	6.0	1.92	2 5.8	2 56.1	1.167	1.292	0.770	14 69	19.58	5.89
"	16.0	2.00	2 3.5	2 16.5	1.182	1.298	0 683	15.21	19.86	4.82
"	26.0	2.09	2 0.7	1 37.9	1.198	1 304	0 557	15.78	20.14	3 61
Diciembre.	5.9	2.19	1 57.2	0 59.9	1 214	1.308	0.355	16.37	20.32	2.26
Diciembre.	15.8	+2.29	1 53.1	0 22.5	+1.230	+1.310	+9.817	+16.98	+20.42	+0.66
"	25.7	2.39	1 48.3	23 45 2	1.244	1.310	—9.761	17.54	20.42	—0.58
"	35.7	2.50	1 43.1	23 7.7	1.258	1.308	0.292	18.11	20.32	—1.96

0h

M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
0	— ∞	— ∞	+ ∞	0	60
10	6.8617	6.8617	3.1383	0	50
20	7.1627	7.1627	2.8373	0	40
30	7.3388	7.3388	2.6612	0	30
40	7.4637	7.4637	2.5363	0	20
50	7.5606	7.5606	2.4394	0	10
1	7.6398	7.6398	2.3602	0	59
10	7.7068	7.7068	2.2932	0	50
20	7.7648	7.7648	2.2352	0	40
30	7.8159	7.8159	2.1841	0	30
40	7.8617	7.8617	2.1383	0	20
50	7.9031	7.9031	2.0969	0	10
2	7.9408	7.9409	2.0591	0	58
10	7.9756	7.9756	2.0244	0	50
20	8.0078	8.0078	1.9922	0	40
30	8.0377	8.0378	1.9622	0	30
40	8.0658	8.0658	1.9342	0	20
50	8.0921	8.0921	1.9079	0	10
3	8.1169	8.1170	1.8830	0	57
10	8.1404	8.1404	1.8596	0	50
20	8.1627	8.1627	1.8373	0	40
30	8.1839	8.1839	1.8161	—1	30
40	8.2041	8.2041	1.7959	—1	20
50	8.2234	8.2234	1.7766	—1	10
4	8.2419	8.2419	1.7581	—1	56
10	8.2596	8.2597	1.7403	—1	50
20	8.2766	8.2767	1.7233	—1	40
30	8.2930	8.2931	1.7069	—1	30
40	8.3088	8.3089	1.6911	—1	20
50	8.3240	8.3241	1.6759	—1	10
s. M.	Cos.	Cot	Tan.	Sen.	s. M.

5h

0ʰ

M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
5	8.3388	8.3389	1.6611	—1	55
10	8.3530	8.3531	1.6469	—1	50
20	8.3668	8.3669	1.6331	—1	40
30	8.3801	8.3803	1.6197	—1	30
40	8.3931	8 3932	1.6068	—1	20
50	8.4057	8.4058	1.5942	—1	10
6	8.4179	8.4181	1.5819	—2	54
10	8 4298	8.4300	1.5700	—2	50
20	8.4414	8.4416	1.5584	—2	40
30	8.4527	8.4528	1.5472	—2	30
40	8.4637	8.4638	1.5362	—2	20
50	8.4744	8.4746	1.5254	—2	10
7	8.4848	8.4851	1.5149	—2	53
10	8.4951	8.4953	1.5047	—2	50
20	8 5050	8.5053	1.4947	—2	40
30	8.5148	8.5150	1.4850	—2	30
40	8 5243	8.5246	1.4754	—2	20
50	8.5337	8.5339	1.4661	—3	10
8	8.5428	8.5431	1.4569	—3	52
10	8 5518	8.5520	1.4480	—3	50
20	8.5605	8.5608	1.4392	—3	40
30	8.5691	8.5694	1.4306	—3	30
40	8.5776	8.5779	1.4221	—3	20
50	8.5857	8.5862	1 4138	—3	10
9	8.5939	8.5943	1.4057	—3	51
10	8.6019	8.6023	1.3977	—3	50
20	8.6097	8.6101	1.3899	—4	40
30	8.6174	8.6178	1.3822	—4	30
40	8.6250	8.6254	1.3746	—4	20
50	8.6324	8.6328	1.3672	—4	10
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.

5ʰ

0h					
M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
10	8.6397	8.6401	1.3599	—4	50
10	8.6469	8.6473	1.3527	—4	50
20	8.6539	8.6544	1.3456	—4	40
30	8.6609	8.6613	1.3387	—5	30
40	8.6677	8.6682	1.3318	—5	20
50	8.6744	8.6749	1.3251	—5	10
11	8.6810	8.6815	1.3185	—5	49
10	8.6876	8.6881	1.3119	—5	50
20	8.6940	8.6945	1.3055	—5	40
30	8.7003	8.7009	1.2991	—5	30
40	8.7066	8.7071	1.2929	—6	20
50	8.7127	8.7133	1.2867	—6	10
12	8.7188	8.7194	1.2806	—6	48
10	8.7248	8.7254	1.2746	—6	50
20	8.7307	8.7313	1.2687	—6	40
30	8.7365	8.7372	1.2628	—6	30
40	8.7423	8.7429	1.2571	—7	20
50	8.7473	8.7486	1.2514	—7	10
13	8.7535	8.7542	1.2458	—7	47
10	8.7591	8.7598	1.2402	—7	50
20	8.7645	8.7652	1.2348	—7	40
30	8.7699	8.7707	1.2293	—8	30
40	8.7752	8.7760	1.2240	—8	20
50	8.7805	8.7813	1.2187	—8	10
14	8.7857	8.7865	1.2135	—8	46
10	8.7908	8.7915	1.2084	—8	50
20	8.7959	8.7967	1.2033	—8	40
30	8.8009	8.8018	1.1982	—9	30
40	8.8059	8.8067	1.1933	—9	20
50	8.8108	8.8117	1.1883	—9	10
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.
5h					

0ʰ

M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
15	8.8156	8.8165	1.1835	— 9	**45**
10	8.8204	8.8213	1.1787	—10	50
20	8.8251	8.8261	1.1739	—10	40
30	8.8298	8.8308	1.1692	—10	30
40	8.8345	8.8355	1.1645	—10	20
50	8.8390	8.8401	1.1599	—10	10
16	8.8436	8.8446	1.1554	—11	**44**
10	8.8481	8.8492	1.1508	—11	50
20	8.8525	8.8536	1.1464	—11	40
30	8.8569	8.8581	1.1419	—11	30
40	8.8613	8.8624	1.1376	—11	20
50	8.8656	8.8668	1.1332	—12	10
17	8.8699	8.8711	1.1289	—12	**43**
10	8.8741	8.8753	1.1247	—12	50
20	8.8783	8.8795	1.1205	—12	40
30	8.8824	8.8837	1.1163	—13	30
40	8.8865	8.8878	1.1122	—13	20
50	8.8906	8.8919	1.1081	—13	10
18	8.8946	8.8960	1.1040	—13	**42**
10	8.8986	8.9000	1.1000	—14	50
20	8.9026	8.9040	1.0960	—14	40
30	8.9065	8.9079	1.0921	—14	30
40	8.9104	8.9118	1.0882	—14	20
50	8.9143	8.9157	1.0843	—15	10
19	8.9181	8.9196	1.0804	—15	**41**
10	8.9219	8.9234	1.0766	—15	50
20	8.9256	8.9272	1.0728	—15	40
30	8.9293	8.9309	1.0691	—16	30
40	8.9330	8.9346	1.0654	—16	20
50	8.9367	8.9383	1.0617	—16	10
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.

5ʰ

0^h

M. s.	Sen.	Tan.	Cot	Cos.	M. s.
20	8.9403	8.9420	1.0580	—17	**40**
10	8 9439	8.9456	1.0544	—17	50
20	8.9475	8.9492	1.0508	—17	40
30	8.9510	8.9527	1.0473	—17	30
40	8.9545	8.9563	1.0437	—18	20
50	8.9580	8 9598	1.0402	—18	10
21	8 9614	8.9633	1 0367	—18	**39**
10	8.9649	8.9667	1.0333	—19	50
20	8.9682	8.9701	1.0299	—19	40
30	8.9716	8.9735	1.0265	—19	30
40	8 9750	8.9769	1 0231	—19	20
50	8.9783	8.9803	1.0197	—20	10
22	8.9816	8.9836	1.0164	—20	**38**
10	8.9848	8.9869	1 0131	—20	50
20	8.9881	8.9901	1.0099	—21	40
30	8.9913	8.9934	1.0066	—21	30
40	8.9945	8 9966	1.0034	—21	20
50	8.9977	8.9998	1.0002	—22	10
23	9.0008	9.0030	0.9970	—22	**37**
10	9.0039	9.0062	0.9938	—22	50
20	9.0070	9 0093	0.9907	—23	40
30	9.0101	9.0124	0.9876	—23	30
40	9.0132	9.0155	0.9845	—23	20
50	9.0162	9.0186	0.9814	—24	10
24	9.0192	9.0216	0 9784	—24	**36**
10	9 0222	9 0246	0.9754	—24	50
20	9.0252	9 0277	0.9723	—25	40
30	9.0282	9.0306	0.9694	—25	30
40	9.0311	9.0336	0.9664	—25	20
50	9.0340	9.0366	0.9634	—26	10
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.



5^h



0h					
M. s.	Sen.	Tan.	Cot	Cos.	M. s.
25	9.0369	9 0395	0.9605	—26	35
10	9 0398	9.0424	0.9576	—26	50
20	9.0426	9 0453	0.9547	—27	40
30	9.0455	9.0482	0 9518	—27	30
40	9 0483	9.0510	0.9490	—27	20
50	9 0511	9.0538	0.9462	—28	10
26	9.0539	9.0567	0.9433	—28	34
10	9.0566	9.0595	0.9405	—28	50
20	9.0594	9.0622	0.9378	—29	40
30	9 0621	9.0650	0.9350	—29	30
40	9.0648	9.0678	0.9322	—29	20
50	9.0675	9.0705	0.9295	—30	10
27	9.0702	9.0732	0.9268	—30	33
10	9 0728	9 0759	0 9241	—31	50
20	9.0755	9.0786	0.9214	—31	40
30	9 0781	9.0812	0.9188	—31	30
40	9.0807	9.0839	0 9161	—32	20
50	9.0833	9.0865	0 9135	—32	10
28	9.0859	9.0891	0.9109	—32	32
10	9.0885	9.0917	0 9083	—33	50
20	9.0910	9.0943	0.9057	—33	40
30	9.0935	9 0969	0.9031	—34	30
40	9.0961	9 0995	0.9005	—34	20
50	9.0986	9.1020	0.8980	—34	10
29	9.1011	9.1045	0 8955	—35	31
10	9 1035	9 1071	0.8929	—35	50
20	9.1060	9 1096	0 8904	—36	40
30	9.1084	9 1120	0 8880	—36	30
40	9.1109	9.1145	0.8855	—36	20
50	9.1133	9.1170	0.8830	—37	10
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.
5h					

0^h

M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
30	1157	1194	8806	9963	**30**
10	1181	1219	8781	9962	50
20	1205	1243	8757	9962	40
30	1228	1267	8733	9961	30
40	1252	1291	8709	9961	20
50	1275	1315	8685	9961	10
31	1299	1338	8662	9960	**29**
10	1322	1362	8638	9960	50
20	1345	1385	8615	9959	40
30	1368	1409	8591	9959	30
40	1390	1432	8568	9958	20
50	1413	1455	8545	9958	10
32	1436	1478	8522	9958	**28**
10	1458	1501	8499	9957	50
20	1480	1524	8476	9957	40
30	1502	1546	8454	9956	30
40	1525	1569	8431	9956	20
50	1546	1591	8409	9955	10
33	1568	1613	8387	9955	**27**
10	1590	1636	8364	9954	50
20	1612	1658	8342	9954	40
30	1633	1680	8320	9953	30
40	1655	1702	8298	9953	20
50	1676	1723	8277	9953	10
34	1697	1745	8255	9952	**26**
10	1718	1767	8233	9952	50
20	1739	1788	8212	9951	40
30	1760	1809	8191	9951	30
40	1781	1831	8169	9950	20
50	1801	1852	8148	9950	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.

5^h



0ʰ

M. S.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. S.
	9.	9.	0.	9.	
35	1822	1873	8127	9949	25
10	1842	1894	8106	9949	50
20	1863	1915	8085	9948	40
30	1883	1935	8065	9948	30
40	1903	1956	8044	9947	20
50	1923	1977	8023	9947	10
36	1943	1997	8003	9946	24
10	1963	2018	7982	9946	50
20	1983	2038	7962	9945	40
30	2003	2058	7942	9945	30
40	2022	2078	7922	9944	20
50	2042	2098	7902	9944	10
37	2061	2118	7882	9943	23
10	2081	2138	7862	9943	50
20	2100	2158	7842	9942	40
30	2119	2177	7823	9942	30
40	2138	2197	7803	9941	20
50	2157	2217	7783	9941	10
38	2176	2236	7764	9940	22
10	2195	2255	7745	9939	50
20	2214	2275	7725	9939	40
30	2232	2294	7706	9938	30
40	2251	2313	7687	9938	20
50	2269	2332	7668	9937	10
39	2288	2351	7649	9937	21
10	2306	2370	7630	9936	50
20	2324	2389	7611	9936	40
30	2343	2407	7593	9935	30
40	2361	2426	7574	9935	20
50	2379	2445	7555	9934	10
	9.	9.	0.	9.	
S. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen	S. M.

5ʰ

0h					
M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
40	2397	2463	7537	9934	20
10	2415	2482	7518	9933	50
20	2432	2500	7500	9932	40
30	2450	2518	7482	9932	30
40	2468	2536	7464	9931	20
50	2485	2555	7445	9931	10
41	2503	2573	7427	9930	19
10	2520	2591	7409	9930	50
20	2538	2609	7391	9929	40
30	2555	2626	7374	9928	30
40	2572	2644	7356	9928	20
50	2589	2662	7338	9927	10
42	2606	2680	7320	9927	18
10	2623	2697	7303	9926	50
20	2640	2715	7285	9925	40
30	2657	2732	7268	9925	30
40	2674	2750	7250	9924	20
50	2691	2767	7233	9924	10
43	2707	2784	7216	9923	17
10	2724	2801	7199	9923	50
20	2740	2819	7181	9922	40
30	2757	2836	7164	9921	30
40	2773	2853	7147	9921	20
50	2790	2870	7130	9920	10
44	2806	2887	7113	9919	16
10	2822	2903	7097	9919	50
20	2838	2920	7080	9918	40
30	2854	2937	7063	9918	30
40	2870	2953	7047	9917	20
50	2886	2970	7030	9916	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.
5h					

0h					
M. S.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. S.
	9.	9.	0.	9.	
45	2902	2987	7013	9916	15
10	2918	3003	6997	9915	50
20	2934	3020	6980	9914	40
30	2950	3036	6964	9914	30
40	2965	3052	6948	9913	20
50	2981	3068	6932	9913	10
46	2997	3085	6915	9912	14
10	3012	3101	6899	9911	50
20	3027	3117	6883	9911	40
30	3043	3133	6867	9910	30
40	3058	3149	6851	9909	20
50	3073	3165	6835	9909	10
47	3089	3181	6819	9908	13
10	3104	3196	6804	9907	50
20	3119	3212	6788	9907	40
30	3134	3228	6772	9906	30
40	3149	3244	6756	9905	20
50	3164	3259	6741	9905	10
48	3179	3275	6725	9904	12
10	3194	3290	6710	9903	50
20	3208	3306	6694	9903	40
30	3223	3321	6679	9902	30
40	3238	3336	6664	9901	20
50	3252	3352	6648	9901	10
49	3267	3367	6633	9900	11
10	3282	3382	6618	9899	50
20	3296	3397	6603	9899	40
30	3310	3413	6587	9898	30
40	3325	3428	6572	9897	20
50	3339	3443	6557	9897	10
	9.	9.	0.	9.	
S. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	S. M.
5h					

0h

M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
50	3353	3458	6542	9896	**10**
10	3368	3472	6528	9895	50
20	3382	3487	6513	9894	40
30	3396	3502	6498	9894	30
40	3410	3517	6483	9893	20
50	3424	3532	5468	9892	10
51	3438	3546	6454	9892	**9**
10	3452	3561	6439	9891	50
20	3466	3576	6424	9890	40
30	3480	3590	6410	9889	30
40	3493	3605	6395	9889	20
50	3507	3619	6381	9888	10
52	3521	3634	6366	9887	**8**
10	3535	3648	6352	9887	50
20	3548	3662	6338	9886	40
30	3562	3677	6323	9885	30
40	3575	3691	6309	9884	20
50	3589	3705	6295	9884	10
53	3602	3719	6281	9883	**7**
10	3616	3733	6267	9882	50
20	3629	3748	6252	9881	40
30	3642	3762	6238	9881	30
40	3655	3776	6224	9880	20
50	3669	3790	6210	9879	10
54	3682	3804	6196	9878	**6**
10	3695	3817	6183	9878	50
20	3708	3831	6169	9877	40
30	3721	3845	6155	9876	30
40	3734	3859	6141	9875	20
50	3747	3878	6127	9874	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.

5h

0ʰ					
M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
55	3760	3886	6114	9874	5
10	3773	3900	6100	9873	50
20	3786	3914	6086	9872	40
30	3799	3927	6073	9871	30
40	3811	3941	6059	9871	20
50	3824	3954	6046	9870	10
56	3837	3968	6032	9869	4
10	3849	3981	6019	9868	50
20	3862	3995	6005	9867	40
30	3875	4008	5992	9867	30
40	3887	4021	5979	9866	20
50	3900	4035	5965	9865	10
57	3912	4048	5952	9864	3
10	3924	4061	5939	9863	50
20	3937	4074	5926	9863	40
30	3949	4087	5913	9862	30
40	3961	4100	5900	9861	20
50	3974	4114	5886	9860	10
58	3986	4127	5873	9859	2
10	3998	4140	5860	9859	50
20	4010	4153	5847	9858	40
30	4022	4166	5834	9857	30
40	4035	4178	5822	9856	20
50	4047	4191	5809	9955	10
59	4059	4204	5796	9854	1
10	4071	4217	5783	9854	50
20	4083	4230	5770	9853	40
30	4094	4242	5758	9852	30
40	4106	4255	5745	9851	20
50	4118	4268	5732	9850	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.
5ʰ					

1h					
M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
0	4130	4281	5719	9849	60
10	4142	4293	5707	9849	50
20	4153	4306	5694	9848	40
30	4165	4318	5682	9847	30
40	4177	4331	5669	9846	20
50	4188	4343	5657	9845	10
1	4200	4356	5644	9844	59
10	4212	4368	5632	9843	50
20	4223	4381	5619	9843	40
30	4235	4393	5607	9842	30
40	4246	4405	5595	9841	20
50	4258	4418	5582	9840	10
2	4269	4430	5570	9839	58
10	4280	4442	5558	9838	50
20	4292	4454	5546	9837	40
30	4303	4467	5533	9836	30
40	4314	4479	5521	9836	20
50	4326	4491	5509	9825	10
3	4337	4503	5497	9834	57
10	4348	4515	5485	9833	50
20	4359	4527	5473	9832	40
30	4370	4539	5461	9831	30
40	4381	4551	5449	9830	20
50	4392	4563	5437	9829	10
4	4403	4575	5425	9828	56
10	4414	4587	5413	9828	50
20	4425	4599	5401	9827	40
30	4436	4611	5389	9826	30
40	4447	4622	5378	9825	20
50	4458	4634	5366	9824	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.
4h					

1h					
M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
5	4469	4646	5354	9823	55
10	4480	4658	5342	9822	50
20	4491	4669	5331	9821	40
30	4501	4681	5319	9820	30
40	4512	4693	5307	9819	20
50	4523	4704	5296	9818	10
6	4533	4716	5284	9817	54
10	4544	4728	5272	9816	50
20	4555	4739	5261	9815	40
30	4565	4751	5249	9815	30
40	4576	4762	5238	9814	20
50	4586	4774	5226	9813	10
7	4597	4785	5215	9812	53
10	4607	4797	5203	9811	50
20	4618	4808	5192	9810	40
30	4628	4819	5181	9809	30
40	4639	4831	5169	9808	20
50	4649	4842	5158	9807	10
8	4659	4853	5147	9806	52
10	4670	4865	5135	9805	50
20	4680	4876	5124	9804	40
30	4690	4887	5113	9803	30
40	4700	4898	5102	9802	20
50	4711	4910	5090	9801	10
9	4721	4921	5079	9800	51
10	4731	4932	5068	9799	50
20	4741	4943	5057	9798	40
30	4751	4954	5046	9797	30
40	4761	4965	5035	9796	20
50	4771	4976	5024	9795	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.
4h					

1ʰ					
M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
10	4781	4987	5013	9794	**50**
10	4791	4998	5002	9793	50
20	4801	5009	4991	9792	40
30	4811	5020	4980	9791	30
40	4821	5031	4969	9790	20
50	4831	5042	4958	9789	10
11	4841	5053	4947	9788	**49**
10	4851	5064	4936	9787	50
20	4861	5075	4925	9786	40
30	4871	5085	4915	9785	30
40	4880	5096	4904	9784	20
50	4890	5107	4893	9783	10
12	4900	5118	4882	9782	**48**
10	4910	5128	4872	9781	50
20	4919	5139	4861	9780	40
30	4929	5150	4850	9779	30
40	4939	5161	4839	9778	20
50	4948	5171	4829	9777	10
13	4958	5182	4818	9776	**47**
10	4967	5192	4808	9775	50
20	4977	5203	4797	9774	40
30	4986	5214	4786	9773	30
40	4996	5224	4776	9772	20
50	5005	5235	4765	9771	10
14	5015	5245	4755	9770	**46**
10	5024	5256	4744	9769	50
20	5034	5266	4734	9767	40
30	5043	5277	4723	9766	30
40	5052	5287	4713	9765	20
50	5062	5297	4703	9764	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.
4ʰ					

1h					
M. S.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. S.
	9.	9.	0.	9.	
15	5071	5308	4692	9763	45
10	5080	5318	4682	9762	50
20	5090	5329	4671	9761	40
30	5099	5339	4661	9760	30
40	5108	5349	4651	9759	20
50	5117	5359	4641	9758	10
16	5126	5370	4630	9757	44
10	5136	5380	4620	9756	50
20	5145	5390	4610	9755	40
30	5154	5400	4600	9753	30
40	5163	5411	4589	9752	20
50	5172	5421	4579	9751	10
17	5181	5431	4569	9750	43
10	5190	5441	4559	9749	50
20	5199	5451	4549	9748	40
30	5208	5461	4539	9747	30
40	5217	5471	4529	9746	20
50	5226	5481	4519	9745	10
18	5235	5491	4509	9743	42
10	5244	5502	4498	9742	50
20	5253	5512	4488	9741	40
30	5262	5522	4478	9740	30
40	5270	5531	4469	9739	20
50	5279	5541	4459	9738	10
19	5288	5551	4449	9737	41
10	5297	5561	4439	9736	50
20	5306	5571	4429	9734	40
30	5314	5581	4419	9733	30
40	5323	5591	4409	9732	20
50	5332	5601	4399	9731	10
	9.	9.	0.	9.	
S. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	S. M.
4h					

1h

M. s.	Sen.	Tan.	Cot	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
20	5341	5611	4389	9730	40
10	5349	5620	4380	9729	50
20	4358	5630	4370	9728	40
30	5366	5640	4360	9726	30
40	5375	5650	4350	9725	20
50	5384	5660	4340	9724	10
21	5392	5669	4331	9723	39
10	5401	5679	4321	9722	50
20	5409	5689	4311	9721	40
30	5418	5698	4302	9719	30
40	5426	5708	4292	9718	20
50	5435	5718	4282	9717	10
22	5443	5727	4273	9716	38
10	5452	5737	4263	9715	50
20	5460	5747	4253	9714	40
30	5469	5756	4244	9712	30
40	5477	5766	4234	9711	20
50	5485	5775	4225	9710	10
23	5494	5785	4215	9709	37
10	5502	5794	4206	9708	50
20	5510	5804	4196	9706	40
30	5519	5813	4187	9705	30
40	5527	5823	4177	9704	20
50	5535	5832	4168	9703	10
24	5543	5842	4158	9702	36
10	5552	5851	4149	9700	50
20	5560	5861	4139	9699	40
30	5568	5870	4130	9698	30
40	5576	5879	4121	9697	20
50	5584	5889	4111	9695	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.

4h

1^h					
M. S.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. S.
	9.	9.	0.	9.	
25	5592	5898	4102	9694	35
10	5600	5907	4093	9693	50
20	5609	5917	4083	9692	40
30	5617	5926	4074	9690	30
40	5625	5935	4065	9689	20
50	5633	5945	4055	9688	10
26	5641	5954	4046	9687	34
10	5649	5963	4037	9686	50
20	5657	5972	4028	9684	40
30	5665	5982	4018	9683	30
40	5673	5991	4009	9682	20
50	5681	6000	4000	9681	10
27	5689	6009	3991	9679	33
10	5696	6018	3982	9678	50
20	5704	6028	3972	9677	40
30	5712	6037	3963	9675	30
40	5720	6046	3954	9674	20
50	5728	6055	3945	9673	10
28	5736	6064	3936	9672	32
10	5744	6073	3927	9670	50
20	5751	6082	3918	9669	40
30	5759	6091	3909	9668	30
40	5767	6100	3900	9667	20
50	5775	6109	3891	9665	10
29	5782	6118	3882	9664	31
10	5790	6127	3873	9663	50
20	5798	6136	3864	9661	40
30	5805	6145	3855	9660	30
40	5813	6154	3846	9659	20
50	5821	6163	3837	9657	10
	9.	9.	0.	9.	
S. M.	Cos.	Cot	Tan.	Sen.	S. M.
4^h					

1ʰ

M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
30	5828	6172	3828	9656	30
10	5836	6181	3819	9655	50
20	5844	6190	3810	9654	40
30	5851	6199	3801	9652	30
40	5859	6208	3792	9651	20
50	5866	6217	3783	9650	10
31	5874	6226	3774	9648	29
10	5881	6234	3766	9647	50
20	5889	6243	3757	9646	40
30	5896	6252	3748	9644	30
40	5904	6261	3739	9643	20
50	5911	6270	3730	9642	10
32	5919	6279	3721	9640	28
10	5926	6287	3713	9639	50
20	5934	6296	3704	9638	40
30	5941	6305	3695	9636	30
40	5948	6314	3686	9635	20
50	5956	6322	3678	9634	10
33	5963	6331	3669	9632	27
10	5970	6340	3660	9631	50
20	5978	6348	3652	9629	40
30	5985	6357	3643	9628	30
40	5992	6366	3634	9627	20
50	6000	6374	3626	9625	10
34	6007	6383	3617	9624	26
10	6014	6392	3608	9623	50
20	6021	6400	3600	9621	40
30	6029	6409	3591	9620	30
40	6036	6417	3583	9618	20
50	6043	6426	3574	9617	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.

4ʰ

M. S.	1ʰ Sen.	Tan.	Cot.	Cos.
	9.	9.	0.	9.
35	6050	6435	3565	961
10	6057	6443	3557	961
20	6065	6452	3548	961
30	6072	6460	3540	961
40	6079	6469	3531	961
50	6086	6477	3523	950
36	6093	6486	3514	960
10	6100	6494	3506	960
20	6107	6503	3497	960
30	6114	6511	3489	960
40	6121	6520	3480	960
50	6128	6528	3472	960
37	6135	6537	3463	959
10	6142	6545	3455	959
20	6149	6553	3447	959
30	6156	6562	3438	959
40	6163	6570	3430	959
50	6170	6579	3421	959
38	6177	6587	3413	959
10	6184	6595	3405	958
20	6191	6604	3396	958
30	6198	6612	3388	958
40	6205	6620	3380	958
50	6212	6629	3371	958
39	6219	6637	3363	958
10	6225	6645	3355	958
20	6232	6654	3346	957
30	6239	6662	3338	957
40	6246	6670	3330	957
50	6253	6678	3322	957
	9.	9.	0.	9.
S. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.

4ʰ

F

M. S.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. S.
	9.	9.	0.	9.	
40	6259	6687	3313	9573	**20**
10	6266	6695	3305	9571	50
20	6273	6703	3297	9570	40
30	6280	6711	3289	9568	30
40	6286	6720	3280	9567	20
50	6293	6728	3272	9565	10
41	6300	6736	3264	9564	**19**
10	6307	6744	3256	9562	50
20	6313	6752	3248	9561	40
30	6320	6761	3239	9559	30
40	6327	6769	3231	9558	20
50	6333	6777	3223	9556	10
42	6340	6785	3215	9555	**18**
10	6346	6793	3207	9553	50
20	6353	6801	3199	9552	40
30	6360	6809	3191	9550	30
40	6366	6817	3183	9549	20
50	6373	6825	3175	9547	10
43	6379	6834	3166	9546	**17**
10	6386	6842	3158	9544	50
20	6392	6850	3150	9543	40
30	6399	6858	3142	9541	30
40	6405	6866	3134	9540	20
50	6412	6874	3126	9538	10
44	6418	6882	3118	9537	**16**
10	6425	6890	3110	9535	50
20	6431	6898	3102	9534	40
30	6438	6906	3094	9532	30
40	6444	6914	3086	9530	20
50	6451	6922	3078	9529	10
	9.	9.	0.	9.	
S. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	S. M.

4h

1h					
M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
45	6457	6930	3070	9527	15
10	6463	6938	3062	9526	50
20	6470	6946	3054	9524	40
30	6476	6954	3046	9523	30
40	6483	6962	3038	9521	20
50	6489	6969	3031	9519	10
46	6495	6977	3023	9518	14
10	6502	6985	3015	9516	50
20	6508	6993	3007	9515	40
30	6514	7001	2999	9513	30
40	6521	7009	2991	9512	20
50	6527	7017	2983	9510	10
47	6533	7025	2975	9508	13
10	6539	7033	2967	9507	50
20	6546	7040	2960	9505	40
30	6552	7048	2952	9504	30
40	6558	7056	2944	9502	20
50	6564	7064	2936	9500	10
48	6570	7072	2928	9498	12
10	6577	7079	2921	9497	50
20	6583	7087	2913	9496	40
30	6589	7095	2905	9494	30
40	6595	7103	2897	9492	20
50	6601	7111	2889	9491	10
49	6607	7118	2882	9489	11
10	6614	7126	2874	9487	50
20	6620	7134	2866	9486	40
30	6626	7142	2858	9484	30
40	6632	7149	2851	9483	20
50	6638	7157	2843	9481	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.
4h					

1ʰ					
M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
50	6644	7165	2835	9479	10
10	6650	7172	2828	9478	50
20	6656	7180	3820	9476	40
30	6662	7188	2812	9474	30
40	6668	7196	2804	9473	20
50	6674	7203	2797	9471	10
51	6680	7211	3789	9469	9
10	6686	7219	2781	9468	50
20	6692	7226	2774	9466	40
30	6698	7234	2766	9464	30
40	6704	7241	2759	9463	20
50	6710	7249	2751	9461	10
52	6716	7257	2743	9459	8
10	6722	7264	2736	9458	50
20	6728	7272	2728	9456	40
30	6734	7280	2720	9454	30
40	6740	7287	2713	9453	20
50	6746	7295	2705	9451	10
53	6752	7302	2698	9449	7
10	6757	7310	2690	9448	50
20	6763	7317	2683	9446	40
30	6769	7325	2675	9444	30
40	6775	7333	2667	9442	20
50	6781	7340	2660	9441	10
54	6787	7348	2652	9439	6
10	6792	7355	2645	9437	50
20	6798	7363	2637	9436	40
30	6804	7370	2630	9434	30
40	6810	7378	2622	9432	20
50	6816	7385	2615	9430	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.
4ʰ					

1h					
M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
55	6821	7398	2607	9429	5
10	6827	7400	2600	9427	50
20	6833	7408	2592	9425	40
30	6839	7415	2585	9423	30
40	6844	7423	2577	9422	20
50	6850	7430	2570	9420	10
56	6856	7438	2562	9418	4
10	6861	7445	2555	9416	50
20	6867	7452	2548	9415	40
30	6873	7460	2540	9413	30
40	6878	7467	2533	9411	20
50	6884	7475	2525	9409	10
57	6890	7482	2518	9408	3
10	6895	7489	2511	9406	50
20	6901	7497	2503	9404	40
30	6907	7504	2496	9402	30
40	6912	7512	2488	9401	20
50	6918	7519	2481	9399	10
58	6923	7526	2474	9397	2
10	6929	7534	2466	9395	50
20	6935	7541	2459	9393	40
30	6940	7548	2452	9392	30
40	6946	7556	2444	9390	20
50	6951	7563	2437	9388	10
59	6957	7571	2429	9386	1
10	6962	7578	2422	9384	50
20	6968	7585	2415	9383	40
30	6973	7592	2408	9381	30
40	6979	7600	2400	9379	20
50	6984	7607	2393	9377	10
60	6990	7614	2386	9375	0
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.
4h					

2h					
M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
0	6990	7614	2386	9375	60
10	6995	7622	2378	9373	50
20	7001	7629	2371	9372	40
30	7006	7636	2364	9370	30
40	7012	7644	2356	9368	20
50	7017	7651	2349	9366	10
1	7022	7658	2342	9364	59
10	7028	7665	2335	9362	50
20	7033	7673	2327	9361	40
30	7039	7680	2320	9359	30
40	7044	7687	2313	9357	20
50	7049	7694	2306	9355	10
2	7055	7701	2299	9353	58
10	7060	7709	2291	9351	50
20	7065	7716	2284	9349	40
30	7071	7723	2277	9348	30
40	7076	7730	2270	9346	20
50	7081	7738	2262	9344	10
3	7087	7745	2255	9342	57
10	7092	7752	2248	9340	50
20	7097	7759	2241	9338	40
30	7103	7766	2234	9336	30
40	7108	7773	2227	9334	20
50	7113	7781	2219	9333	10
4	7118	7788	2212	9331	56
10	7124	7795	2205	9329	50
20	7129	7802	2198	9327	40
30	7134	7809	2191	9325	30
40	7139	7816	2184	9323	20
50	7145	7823	2177	9321	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.
3h					

2h					
M. S.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. S.
	9.	9.	0.	9.	
5	7150	7831	2169	9319	55
10	7155	7838	2162	9317	50
20	7160	7845	2155	9315	40
30	7165	7852	2148	9313	30
40	7171	7859	2141	9312	20
50	7176	7866	2134	9310	10
6	7181	7873	2127	9308	54
10	7186	7880	2120	9306	50
20	7191	7887	2113	9304	40
30	7196	7894	2106	9302	30
40	7201	7902	2098	9300	20
50	7207	7909	2091	9298	10
7	7212	7916	2084	9296	53
10	7217	7923	2077	9294	50
20	7222	7930	2070	9292	40
30	7227	7937	2063	9290	30
40	7232	7944	2056	9288	20
50	7237	7951	2049	9286	10
8	7242	7958	2042	9284	52
10	7247	7965	2035	9282	50
20	7252	7972	2028	9280	40
30	7257	7979	2021	9278	30
40	7262	7986	2014	9276	20
50	7267	7993	2007	9274	10
9	7272	8000	2000	9272	51
10	7277	8007	1993	9270	50
20	7282	8014	1986	9268	40
30	7287	8021	1979	9266	30
40	7292	8028	1972	9264	20
50	7297	8035	1965	9262	10
	9.	9.	0.	9.	
S. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	S. M.
3h					

2h

m. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	m. s.
	9.	9.	0.	9.	
10	7302	8042	1958	9260	50
10	7307	8049	1951	9258	50
20	7312	8056	1944	9256	40
30	7317	8063	1937	9254	30
40	7322	8070	1930	9252	20
50	7327	8077	1923	9250	10
11	7332	8084	1916	9248	49
10	7337	8091	1909	9246	50
20	7342	8097	1903	9244	40
30	7346	8104	1896	9242	30
40	7351	8111	1889	9240	20
50	7356	8118	1882	9238	10
12	7361	8125	1875	9236	48
10	7366	8132	1868	9234	50
20	7371	8139	1861	9232	40
30	7376	8146	1854	9230	30
40	7380	8153	1847	9228	20
50	7385	8160	1840	9226	10
13	7390	8167	1833	9224	47
10	7395	8173	1827	9221	50
20	7400	8180	1820	9219	40
30	7405	8187	1813	9217	30
40	7409	8194	1806	9215	20
50	7414	8201	1799	9213	10
14	7419	8208	1792	9211	46
10	7424	8215	1785	9209	50
20	7428	8222	1778	9207	40
30	7433	8228	1772	9205	30
40	7438	8235	1765	9203	20
50	7443	8242	1758	9201	10
	9.	9.	0.	9.	
s. m.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. m.

3h

2h

M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
15	7447	8249	1751	9198	45
10	7452	8256	1744	9196	50
20	7457	8263	1737	9194	40
30	7462	8269	1731	9192	30
40	7466	8276	1724	9190	20
50	7471	8283	1717	9188	10
16	7476	8290	1710	9186	44
10	7480	8297	1703	9184	50
20	7485	8303	1697	9181	40
30	4490	8310	1690	9179	30
40	7494	8317	1683	9177	20
50	7499	8324	1676	9175	10
17	7504	8331	1669	9173	43
10	7508	8337	1663	9171	50
20	7513	8344	1656	9169	40
30	7517	8351	1649	9166	30
40	7522	8358	1642	9164	20
50	7527	8365	1635	9162	10
18	7531	8371	1629	9160	42
10	7536	8378	1622	9158	50
20	7540	8385	1615	9156	40
30	7545	8392	1608	9153	30
40	7550	8398	1602	9151	20
50	7554	8405	1595	9149	10
19	7559	8412	1588	9147	41
10	7563	8419	1581	9145	50
20	7568	8425	1575	9142	40
30	7572	8432	1568	9140	30
40	7577	8439	1561	9138	20
50	7581	8446	1554	9136	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.

3h

2h

M. S.	Sen.	Tan.	Cot	Cos.	M. S.
	9.	9.	0.	9.	
30	7844	8850	1150	8995	30
10	7849	8856	1144	8992	50
20	7853	8863	1137	8990	40
30	7857	8869	1131	8987	30
40	7861	8876	1124	8985	20
50	7865	8882	1118	8983	10
31	7869	8889	1111	8980	29
10	7873	8896	1104	8978	50
20	7877	8902	1098	8975	40
30	7881	8909	1091	8973	30
40	7885	8915	1085	8970	20
50	7889	8922	1078	8968	10
32	7893	8928	1072	8965	28
10	7897	8935	1065	8963	50
20	7901	8941	1059	8960	40
30	7906	8948	1052	8958	30
40	7910	8954	1046	8955	20
50	7914	8961	1039	8953	10
33	7918	8967	1033	8950	27
10	7922	8974	1026	8948	50
20	7926	8980	1020	8945	40
30	7930	8987	1013	8943	30
40	7934	8993	1007	8940	20
50	7938	9000	1000	8938	10
34	7941	9006	0994	8935	26
10	7945	9013	0987	8933	50
20	7949	9019	0981	8930	40
30	7953	9025	0975	8928	30
40	7957	9032	0968	8925	20
50	7961	9038	0962	8923	10
	9.	9.	0.	9.	
S. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	S. M.

3h

2h					
M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
35	7965	9045	0955	8920	25
10	7969	9051	0949	8918	50
20	7973	9058	0942	8915	40
30	7977	9064	0936	8913	30
40	7981	9071	0929	8910	20
50	7985	9077	0923	8908	10
36	7989	9084	0916	8905	24
10	7993	9090	0910	8902	50
20	7997	9097	0903	8900	40
30	8000	9103	0897	8897	30
40	8004	9110	0890	8895	20
50	8008	9116	0884	8892	10
37	8012	9122	0878	8890	23
10	8016	9129	0871	8887	50
20	8020	9135	0865	8884	40
30	8024	9142	0858	8882	30
40	8027	9148	0852	8879	20
50	8031	9155	0845	8877	10
38	8035	9161	0839	8874	22
10	8039	9167	0833	8871	50
20	8043	9174	0826	8869	40
30	8047	9180	0820	8866	30
40	8050	9187	0813	8864	20
50	8054	9193	0807	8861	10
39	8058	9200	0800	8858	21
10	8062	9206	0794	8856	50
20	8066	9212	0788	8853	40
30	8069	9219	0781	8850	30
40	8073	9225	0775	8848	20
50	8077	9232	0768	8845	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.
3h					

2h

M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
40	8081	9238	0762	8843	20
10	8084	9354	0755	8840	50
20	8088	9251	0749	8837	40
30	8092	9257	0743	8835	30
40	8096	9264	0736	8832	20
50	8099	9270	0730	8829	10
41	8103	9277	0723	8827	19
10	8107	9283	0717	8824	50
20	8111	9289	0711	8821	40
30	8114	9296	0704	8819	30
40	8118	9302	0698	8816	20
50	8122	9309	0691	8813	10
42	8125	9315	0685	8810	18
10	8129	9321	0679	8808	50
20	8133	9328	0672	8805	40
30	8137	9334	0666	8802	30
40	8140	9341	0659	8800	20
50	8144	9347	0653	8797	10
43	8148	9353	0647	8794	17
10	8151	9360	0640	8791	50
20	8155	9366	0634	8789	40
30	8159	9372	0628	8786	30
40	8162	9379	0621	8783	20
50	8166	9385	0615	8781	10
44	8169	9392	0608	8778	16
10	8173	9398	0602	8775	50
20	8177	9404	0596	8772	40
30	8180	9411	0589	8770	30
40	8184	9417	0583	8767	20
50	8188	9424	0576	8764	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.

3h

2h

M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
45	8191	9430	0570	8761	15
10	8175	9436	0564	8758	50
20	8198	9443	0557	8756	40
30	8202	9449	0551	8753	30
40	8205	9455	0545	8750	20
50	8209	9462	0538	8747	10
46	8213	9468	0532	8745	14
10	8216	9474	0526	8742	50
20	8220	9481	0519	8739	40
30	8223	9487	0513	8736	30
40	8227	9494	0506	8733	20
50	8230	9500	0500	8731	10
47	8234	9506	5494	8728	13
10	8238	9513	0487	8725	50
20	8241	9519	0481	8722	40
30	8245	9525	0475	8719	30
40	8248	9532	0468	8716	20
50	8252	9538	0462	8714	10
48	8255	9544	0456	8711	12
10	8259	9551	0449	8708	50
20	8262	9557	0443	8705	40
30	8266	9563	0437	8702	30
40	8269	9570	0430	8699	20
50	8273	9576	0424	8696	10
49	8276	9582	0418	8694	11
10	8280	9589	0411	8691	50
20	8283	9595	0405	8688	40
30	8286	9601	0399	8685	30
40	8290	9608	0392	8682	20
50	8293	9614	0386	8679	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.

3h

2ʰ

M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
50	8297	9621	0379	8676	10
10	8300	9627	0373	8673	50
20	8304	9633	0367	8671	40
30	8307	9640	0360	8668	30
40	8311	9646	0354	8665	20
50	8314	9652	0348	8662	10
51	8317	9659	0341	8659	9
10	8321	9656	0335	8656	50
20	8324	9671	0329	8653	40
30	8328	9678	0322	8650	30
40	8331	9684	0316	8647	20
50	8334	9690	0310	8644	10
52	8338	9697	0303	8641	8
10	8341	9703	0297	8638	50
20	8345	9709	0291	8635	40
30	8348	9716	0284	8632	30
40	8351	9722	0278	8629	20
50	8355	9728	0272	8626	10
53	8358	9735	0265	8624	7
10	8361	9741	0259	8621	50
20	8365	9747	0253	8618	40
30	8368	9754	0246	8615	30
40	8371	9760	0240	8612	20
50	8375	9766	0234	8609	10
54	8378	9772	0228	8606	6
10	8381	9779	0221	8603	50
20	8385	9785	0215	8600	40
30	8388	9791	0209	8597	30
40	8391	9798	0202	8594	20
50	8395	9804	0196	8591	10
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.

3ʰ

2h					
M. s.	Sen.	Tan.	Cot.	Cos.	M. s.
	9.	9.	0.	9.	
55	8398	9810	0190	8588	5
10	8401	9817	0183	8585	50
20	8405	9823	0177	8582	40
30	8408	9829	0171	8578	30
40	8411	9836	0164	8575	20
50	8414	9842	0158	8572	10
56	8418	9848	0152	8569	4
10	8421	9855	0145	8566	50
20	8424	9861	0139	8563	40
30	8428	9867	0133	8560	30
40	8431	9874	0126	8557	20
50	8434	9880	0120	8554	10
57	8437	9886	0114	8551	3
10	8440	9893	0107	8548	50
20	8444	9899	0101	8545	40
30	8447	9905	0095	8542	30
40	8450	9912	0088	8539	20
50	8453	9918	0082	8536	10
58	8457	9924	0076	8532	2
10	8460	9931	0069	8529	50
20	8463	9937	0063	8526	40
30	8466	9943	0057	8523	30
40	8469	9949	0051	8520	20
50	8473	9956	0044	8517	10
59	8476	9962	0038	8614	1
10	8479	9968	0032	8511	50
20	8482	9975	0025	8507	40
30	8485	9981	0019	8504	30
40	8489	9987	0013	8501	20
50	8492	9994	0006	8498	10
60	8495	......	0000	8495	0
	9.	9.	0.	9.	
s. M.	Cos.	Cot.	Tan.	Sen.	s. M.
3h					

TABLA DE ANTILOGARITMOS.

LOG.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Partes proporcionales. 1	2	3	4	5	6	7	8	9
00	1000	1002	1005	1007	1009	1012	1014	1016	1019	1021	0	0	1	1	1	1	2	2	2
01	1023	1026	1028	1030	1033	1035	1038	1040	1042	1045	0	0	1	1	1	1	2	2	2
02	1047	1050	1052	1054	1057	1059	1062	1064	1067	1069	0	1	1	1	1	2	2	2	2
03	1072	1074	1076	1079	1081	1084	1086	1089	1091	1094	0	1	1	1	1	2	2	2	2
04	1096	1099	1102	1104	1107	1109	1112	1114	1117	1119	0	1	1	1	1	2	2	2	2
05	1122	1125	1127	1130	1132	1135	1138	1140	1143	1146	0	1	1	1	1	2	2	2	2
06	1148	1151	1153	1156	1159	1161	1164	1167	1169	1172	0	1	1	1	1	2	2	2	2
07	1175	1178	1180	1183	1186	1189	1191	1194	1197	1199	0	1	1	1	1	2	2	2	2
08	1202	1205	1208	1211	1213	1216	1219	1222	1225	1227	0	1	1	1	1	2	2	2	3
09	1230	1233	1236	1239	1242	1245	1247	1250	1253	1256	0	1	1	1	1	2	2	2	3

LOG.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Partes proporcionales.								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	1259	1262	1265	1268	1271	1274	1276	1279	1282	1285	0	1	1	1	1	2	2	2	3
11	1288	1291	1294	1297	1300	1303	1306	1309	1312	1315	0	1	1	1	2	2	2	2	3
12	1318	1321	1324	1327	1330	1334	1337	1340	1343	1346	0	1	1	1	2	2	2	2	3
13	1349	1352	1355	1358	1361	1365	1368	1371	1374	1377	0	1	1	1	2	2	2	2	3
14	1380	1384	1387	1390	1393	1396	1400	1403	1406	1409	0	1	1	1	2	2	2	3	3
15	1413	1416	1419	1422	1426	1429	1432	1435	1489	1442	0	1	1	1	2	2	2	3	3
16	1445	1449	1452	1455	1459	1462	1466	1469	1472	1476	0	1	1	1	2	2	2	3	3
17	1479	1483	1486	1489	1493	1496	1500	1503	1507	1510	0	1	1	1	2	2	2	3	3
18	1514	1517	1521	1524	1528	1531	1535	1538	1542	1545	0	1	1	1	2	2	2	3	3
19	1549	1552	1556	1560	1563	1567	1570	1574	1578	1581	0	1	1	1	2	2	3	3	3
20	1585	1588	1592	1596	1600	1603	1607	1611	1614	1618	0	1	1	1	2	2	3	3	3
21	1622	1626	1629	1636	1637	1641	1644	1648	1652	1656	0	1	1	2	2	2	3	3	3
22	1660	1663	1667	1671	1675	1679	1683	1687	1690	1694	0	1	1	2	2	2	3	3	3
23	1698	1602	1706	1710	1714	1718	1722	1726	1730	1734	0	1	1	2	2	2	3	3	4
24	1738	1742	1746	1750	1754	1758	1762	1766	1770	1774	0	1	1	2	2	2	3	3	4

LOG.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Partes proporcionales. 1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	1778	1782	1786	1791	1795	1799	1803	1807	1811	1815	0	1	1	2	2	3	3	3	4
26	1820	1824	1828	1832	1837	1841	1845	1849	1854	1858	0	1	1	2	2	2	3	3	4
27	1862	1866	1871	1875	1879	1884	1888	1892	1897	1901	0	1	1	2	2	3	3	3	4
28	1905	1910	1914	1919	1923	1928	1932	1936	1941	1945	0	1	1	2	2	3	3	4	4
29	1950	1954	1959	1963	1968	1972	1977	1982	1986	1991	0	1	1	2	2	3	3	4	4
30	1995	2000	2004	2009	2014	2018	2023	2028	2032	2037	0	1	1	2	2	3	3	4	4
31	2042	2046	2051	2056	2061	2065	2070	2075	2080	2085	0	1	1	2	2	3	3	4	4
32	2089	2094	2099	2104	2109	2113	2118	2123	2128	2133	0	1	1	2	2	3	3	4	4
33	2138	2143	2148	2153	2158	2163	2168	2173	2178	2183	1	1	2	2	3	3	4	4	5
34	2188	2193	2198	2203	2208	2213	2218	2223	2228	2234	1	1	2	2	3	3	4	4	5
35	2239	2244	2249	2254	2259	2265	2270	2275	2280	2286	1	1	2	2	3	3	4	4	5
36	2291	2296	2301	2307	2312	2317	2323	2328	2333	2339	1	1	2	2	3	3	4	4	5
37	2344	2350	2355	2360	2366	2371	2377	2382	2388	2393	1	1	2	2	3	3	4	4	5
38	2399	2404	2410	2415	2421	2427	2432	2438	2443	2449	1	1	2	2	3	3	4	4	5
39	2455	2460	2466	2472	2477	2483	2489	2495	2500	2506	1	1	2	2	3	3	4	4	5

LOG.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Partes proporcionales.								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	2512	2518	2523	2529	2535	2541	2547	2553	2559	2564	1	1	2	2	3	3	4	5	5
41	2570	2576	2582	2588	2594	2600	2606	2612	2618	2624	1	1	2	2	3	4	4	5	5
42	2630	2636	2642	2649	2655	2661	2667	2678	2679	2685	1	1	2	2	3	4	4	5	6
43	2692	2698	2704	2710	2716	2723	2729	2735	2742	2748	1	1	2	2	3	4	4	5	6
44	2754	2761	2767	2773	2780	2786	2793	2799	2805	2812	1	1	2	3	3	4	4	5	6
45	2818	2825	2831	2838	2844	2851	2858	2864	2871	2877	1	1	2	3	3	4	5	5	6
46	2884	2891	2897	2904	2911	2917	2924	2931	2938	2944	1	1	2	3	3	4	5	5	6
47	2951	2958	2965	2972	2979	2985	2992	2999	3006	3013	1	1	2	3	3	4	5	6	6
48	3020	3027	3034	3041	3048	3055	3062	3069	3076	3083	1	1	2	3	4	4	5	6	6
49	3090	3097	3105	3112	3119	3126	3133	3141	3148	3155	1	1	2	3	4	4	5	6	6
50	3162	3170	3177	3184	3192	3199	3206	3214	3221	3228	1	1	2	3	4	4	5	6	7
51	3236	3243	3251	3258	3266	3273	3281	3289	3296	3304	1	2	2	3	4	5	5	6	7
52	3311	3319	3327	3334	3342	3350	3357	3365	3373	3381	1	2	2	3	4	5	5	6	7
53	3388	3396	3404	3412	3420	3428	3436	3443	3451	3459	1	2	2	3	4	5	6	6	7
54	3467	3475	3483	3491	3499	3508	3516	3524	3532	3540	1	2	2	3	4	5	6	6	7

LOG.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Partes proporcionales.								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
55	3548	3556	3565	3573	3581	3589	3597	3606	3614	3622	1	2	2	3	4	5	6	7	7
56	3631	3639	3648	3656	3664	3673	3681	3690	3698	4707	1	2	3	3	4	5	5	7	8
57	3715	8724	3733	3741	3750	3758	3767	3776	3784	3793	1	2	3	3	4	5	6	7	8
58	3802	3811	3819	3828	3837	3846	3855	3864	3873	3882	1	2	3	4	4	5	6	7	8
59	3890	3899	3908	3917	3926	3936	3945	3954	3963	3972	1	2	3	4	5	5	6	7	8
60	3981	3990	3999	4009	4018	4027	4036	4046	4055	4064	1	2	3	4	5	6	7	7	8
61	4074	4083	4093	4102	4111	4121	4130	4140	4150	4159	1	2	3	4	5	6	7	8	9
62	4169	4178	4188	4198	4207	4217	4227	4236	4246	4256	1	2	3	4	5	6	7	8	9
63	4266	4276	4285	4295	4305	4315	4325	4335	4345	4355	1	2	3	4	5	6	7	8	9
64	4365	4375	4385	4395	4406	4416	4426	4436	4446	4457	1	2	3	4	5	6	7	8	9
65	4467	5477	4487	4498	4508	4519	4529	4539	4550	4560	1	2	3	4	5	6	7	8	9
66	4571	4581	4592	4603	4613	4624	4634	4645	4656	4667	1	2	3	4	5	6	7	8	19
67	4677	4688	4699	4710	4721	5732	4742	4753	4764	4775	1	2	3	4	5	7	8	9	10
68	4786	4797	4808	4819	4831	4842	4853	4864	4875	4887	1	2	3	4	6	7	8	9	10
69	4898	4909	5920	4932	4943	4955	4966	4977	4989	5000	1	2	3	5	6	7	8	9	10

LOG.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Partes proporcionales.								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
70	5012	5023	5035	5047	5058	5070	5082	5093	5105	5117	1	2	4	5	6	7	8	9	11
71	5129	5140	5152	5164	5176	5188	5200	5212	5224	5236	1	2	4	5	6	7	8	10	11
72	5248	5260	5272	5284	5297	5309	5321	5333	5346	5358	1	2	4	5	6	7	9	10	11
73	5370	5383	5395	5108	5420	5433	5445	5458	5470	5483	1	3	4	5	6	8	9	10	11
74	5495	5508	5521	5534	5546	5559	5572	5585	5598	5610	1	3	4	5	6	8	9	10	12
75	5623	5636	5649	5662	5675	5689	5702	5715	5728	5741	1	3	4	5	7	8	9	10	12
76	5754	5768	5781	5794	5808	5821	5834	5848	5861	5875	1	3	4	5	7	8	9	11	12
77	5888	5902	5916	5929	5943	5957	5970	5984	5998	6012	1	3	4	6	7	8	10	11	12
78	6026	6039	6053	6067	6081	6095	6109	6124	6138	6152	1	3	4	6	7	8	10	11	13
79	6166	6180	6194	6209	6223	6237	6252	6266	6281	6296	1	3	4	6	7	9	10	12	13
80	6310	6324	6339	6353	6368	6383	6397	6412	6427	6442	1	3	4	6	7	9	10	12	13
81	6457	6471	6486	6501	6516	6531	6546	6561	6577	6592	2	3	5	6	8	9	11	12	14
82	6607	6622	6637	6653	6668	6683	6699	6714	6730	6745	2	3	5	6	8	9	11	12	14
83	6761	6776	6792	6808	6823	6839	6855	6871	6887	6902	2	3	5	6	8	9	11	13	14
84	6918	6934	6950	6966	6982	6998	7015	7031	7047	7063	2	3	5	6	8	10	11	13	14

LOG.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Partes proporcionales. 1	2	3	4	5	6	7	8	9
85	7079	7096	7112	7129	7145	7161	7178	7194	7211	7228	2	3	5	7	8	10	12	13	15
86	7244	7261	7278	7295	7311	7328	7345	7362	7379	7396	2	3	5	7	8	10	12	14	15
87	7413	7430	7447	7464	7482	7499	7516	7534	7551	7568	2	3	5	7	9	10	12	14	16
88	7586	7603	7621	7638	7656	7674	7691	7709	7727	7745	2	4	5	7	9	11	12	14	16
89	7762	7780	7798	7816	7834	7852	7870	7889	7907	7925	2	4	5	7	9	11	13	14	16
90	7943	7962	7980	7998	8017	8035	8054	8072	8091	8110	2	4	6	7	9	11	13	15	17
91	8128	8147	8166	8185	8203	8222	8241	8260	8279	8299	2	4	6	8	10	11	13	15	17
92	8318	8337	8356	8375	3395	8414	8433	8453	8472	8492	2	4	6	8	10	12	14	15	17
93	8511	8531	8551	8570	8590	8610	8630	8650	8670	8690	2	4	6	8	10	12	14	16	18
94	8710	8730	8750	8770	8790	8810	8831	8851	8872	8892	2	4	6	8	10	12	14	16	18
95	8913	8933	8954	8974	8995	9016	9036	9057	9078	9099	3	4	6	8	10	12	14	17	19
96	9120	9141	9162	9183	9204	9226	9247	9268	9290	9311	2	4	6	9	11	13	15	17	19
97	9333	9354	9376	9397	9419	9441	9462	9484	9506	9528	2	4	7	9	11	13	15	17	20
98	9550	9572	9594	9616	9638	9661	9683	9705	9727	9750	2	4	7	9	11	13	16	18	20
99	9772	9795	9817	9840	9863	9886	9908	9931	9954	9977	2	5	7	9	11	14	16	18	21

ALGUNAS ESTRELLAS DOBLES.

(Datos tomados de la Revista "Companion to the Observatory.")

Núm.	Nombres de las estrellas.	Ascensión recta. 1900.	Declinación. 1905.	Mags.		Ángulo de posición.	Distancia.	Época. 1900. +	Observador.
		h m	° ′			°	″		
1	Σ 3062	0 00.9	+57 52	6½	7½	345.0	1.46	1.75	B.
2	O Σ 12 λ Cassiopeæ	0 26.4	+53 58	6½	6½	151.6	0.47	2.88	B.
3	β 395	0 32.2	−25 19	6.5	6.7	298.6	0.57	2.80	D.
4	β 495	0 48.4	+18 09	8	8	222.8	0.54	2.85	W. B.
5	β [illegible]	0 39.1	+42 34	9	9	69.1	1.70	1.75	B.
6	Σ 60 η Cassiopeæ	0 43.0	+57 17	3½	7½	226.4	5.68	3.19	M.
7	[illegible] Piscium	0 49.2	+18 29	6	6	315.0	0.48	3.54	W. B.
8	[illegible] 36 Andromedæ	0 50.1	+23 02	6	6½	22.6	1.08	2.88	W. B.
9	[illegible] 42 Ceti	1 14.3	−1 08	6½	7	352.4	1.25	2.99	W. B.
10	[illegible]	1 30.8	+7 07	7	7½	40.1	1.47	3.45	W. B.
11	[illegible]	1 33.7	−56 42	6	6	223.0	8.12	1.05	T.
12	[illegible] Andromedæ	1 37.8	+41 51	5½	6	113.8	0.45	3.81	Ls.
13	[illegible] Andromedæ	1 37.8	+41 31	2½	5½	61.8	10.20	3.81	Ls.
14	[illegible]	2 07.3	+56 39	6½	7½	90.6	0.52	2.11	Ls.
15	[illegible]	2 41.8	+18 38	7½	8	316.8	3.06	2.47	W. B.

Núm.	Nombres de las estrellas.	Ascensión recta. 1900.	Declinación. 1900.	Mags.		Ángulo de posición.	Distancia.	Época. 1900. +	Observador.
		h m	° ′			°	″		
16	Σ 333, ε Arietis..........	2 53.5	+20 56	5½	6	206.8	1.13	2.06	Ls.
17	β 525......................	2 53.5	+21 13	7½	7½	143.3	0 82	2.38	D.
18	β 1030......................	3 04.1	+21 20	8½	8½	159.9	0.58	2.11	Ls.
19	O Σ, 53....................	3 11 3	+33 16	7	8	228.4	0.64	3.20	Ls.
20	Σ 412, 7 Tauri...........	3 28.5	+24 08	6½	7	13.8	0.17	0.10	Ls.
21	Σ 425	3 33.8	+33 49	7½	8	269.4	2.63	2.09	W. B.
22	O Σ 531.....................	4 00.8	+37 49	6½	8½	184.4	1.69	3.20	Ls.
23	O Σ 82......................	4 17.1	+14 49	7	9	117.7	0.66	1.67	D.
24	β 883, AB.................	4 45.6	+10 54	7½	8	90.9	0 24	3.05	Ls.
25	β 883, AC.................	....	....	7½	10	157.6	17.60	3.06	Ls.
26	Σ 535	4 17.7	+11 09	7	8	324.4	1.47	2.07	W. B.
27	Aldebaran.................	4 30.2	+16 18	1	13½	109.3	31 04	0.42	Ls.
28	O Σ 98, i Orionis........	5 02.4	+ 8 23	6	6½	164 6	0 63	3.04	W. B.
29	Σ 742, 380 Tauri.........	5 30 4	+21 56	7	7½	259.6	3.38	0.20	M.
30	Σ 749	5 30.9	+26 53	6½	7½	165.9	0.72	2.07	W. B.
31	Σ 932	6 28.5	+14 49	8	8	324.6	1.94	0.10	Ls.
32	O Σ 149....................	6 30.0	+27 22	6½	9	275.9	0.64	3.17	Ls.
33	Σ 948, 12 Lyncis AB..	6 37.3	+59 33	6	6½	117.2	1.51	2.22	M.
34	Sirius	6 40.6	—16 34	1	10	127.9	6.31	3.12	D.
35	O Σ 156....................	6 41.6	+18 18	6½	7	298.8	0.50	3.12	W. B.
36	Σ 1037	7 06.6	+27 24	7	7	300.0	0.75	2.22	Ls.

Núm.	Nombres de las estrellas.	Ascensión recta. 1900.	Declinación. 1900.	Mags.		Ángulo de posición.	Distancia.	Época. 1900. +	Observador.
		h m	° ′			°	″		
37	0 Σ 170	7 12.2	+ 9 29	7	7½	107.0	1.18	8.23	Ls.
38	Σ 1066, δ Geminorum	7 14 1	+22 10	8	8	211.0	7.44	1 23	W. B.
39	β 579	7 27.9	+33 20	8	10½	218.7	0.95	1.32	Ls.
40	0 Σ 175	7 28.7	+31 11	6	6½	325.7	0.54	2 27	Ls.
41	Σ 1110, Castor	7 28.2	+32 07	2	8	223.0	5.68	2 27	Ls.
42	Procyon	7 34.0	+ 5 29	1	8½	344.9	5 39	2.21	Ls.
43	Σ 1187	8 03.2	+32 31	7	8	224.5	1.88	2.26	W. B.
44	Σ 1196, ζ Cancri AB	8 06.4	+17 59	5½	7½	359.2	1.16	2.25	W. B.
45	Σ 1196, ζ Cancri AC	....	....	5½	6½	112.5	5.49	2.25	W. B.
46	Σ 1196, ζ Cancri BC	....	....	7½	6½	126.0	5.86	2.25	W. B.
47	β 205	8 28.8	—24 16	7	7	230.5	0.70	3 04	D.
48	β 208	8 34.6	—22 20	7	8	116.8	0.20	1.26	Ait.
49	Σ 1273, ε Hydræ AB	....	....	4	6	23.0	0.13	2.24	Ls.
50	Σ 1273, ε Hydræ AC	8 41.5	+ 6 50	4	7	234 1	3 47	2.22	Ls.
51	Σ 3121	9 11.9	+29 00	7½	7½	21.6	0.75	1.27	Ls.
52	0 Σ 201	9 18.0	+28 20	7	11	221.2	1.52	3.18	W. B.
53	Σ 1348	9 19.2	+ 6 50	7½	7½	319.9	1.80	0.81	Ls.
54	Σ 1356, w Leonis	9 23.1	+ 9 30	5½	7	111.9	0.68	2.21	B.
55	Σ 1389	9 45.3	+27 29	8	9	318.0	2.15	1.81	Ls.
56	A. C. 5, 8 Sextantis	9 47.5	— 7 37	5½	6	80.3	0.38	2.70	B.
57	0 Σ 215, P. x 23	10 10.9	+18 14	6½	7	210.2	0.88	2.58	D.

Núm.	Nombres de las estrellas.	Ascensión recta. 1900.	Declinación. 1900.	Mags.		Ángulo de posición	Distancia.	Época. 1900. +	Observador.
		h m	° ′			°	″		
58	Σ 1424, γ Leonis.........	10 14.4	+20 22	2	4	115.7	3.81	2.29	Ls.
59	O Σ 218.....................	10 22.1	+ 4 05	7	9	75 5	1 09	3.29	Ls.
60	O Σ 224.....................	10 34.5	+ 9 22	7	9	300.7	0.59	3.27	Ls.
61	O Σ 229.....................	10 42.3	+41 38	6	7	322 3	0.78	2.36	Ls.
62	Σ 1523, ξ Ursæ major..	11 12.9	+32 06	4	5	144.0	2.27	2.35	W. B.
63	Σ 1536, ι Leonis	11 18.7	+11 05	4½	7½	53 2	2.17	0.43	M.
64	O Σ 235.....................	11 26.7	+61 38	6	7½	120 9	0.58	0 43	B.
65	β 603.........................	11 53.5	+14 50	6½	10	320 3	0.84	2 31	Ls.
66	Σ 1647, 191 Virginis...	12 25.5	+10 16	7½	8	220.1	1.26	1.39	Ls.
67	Σ 1670, γ Virginis......	12 36.7	— 0 54	3	3	328 1	5.74	2.40	W. B.
68	Σ 1687, 35 Comæ........	12 48.1	+21 48	5	8	80.5	1.04	2.32	M.
69	β 112.........................	12 55.2	+19 01	9	9½	293.8	1.92	2 32	Ls.
70	O Σ 266.....................	13 23.6	+16 14	7	8	341.8	1.63	3.33	Ls.
71	β 933.........................	13 30.0	+33 39	8	8½	29.5	2 32	1.37	Ait.
72	Σ 1768, 25 Can. Ven...	13 33.2	+36 48	6	8	133 2	1.28	3.49	D.
73	Σ 1785......................	13 44.5	+27 29	7½	8	289.2	1.45	2.57	M.
74	O Σ 278.....................	14 08.3	+44 39	7½	7½	90.2	0.40	1.50	Ls.
75	Σ 1819......................	14 10.3	+ 3 36	7½	7½	179.7	1 45	0.47	M.
76	α Centauri.................	14 32.8	—60 25	1	1	210.7	22.01	1.38	T.
77	Σ 1865, ζ Bootis.........	14 36 3	+14 10	4	4	149.6	0 32	2 34	Ls.
78	Σ 1877, ε Bootis..........	14 40.6	+27 30	3	6½	328.4	2.65	0.53	M.

Núm.	Nombres de las estrellas.	Ascensión recta. 1900.	Declinación. 1900.	Mags.		Ángulo de posición.	Distancia.	Época. 1900. +	Observador.
		h m	° ′			°	″		
79	Σ 1879	14 41.3	+10 04	8	8½	132.7	0.46	2.31	Ls.
80	Σ 1888, ξ Bootis	14 46.7	+19 31	5	7	186.9	2.36	3.47	M.
81	β 81	14 47.8	+19 09	8½	9½	197.4	1.39	1.34	Ls.
82	0 Σ 287	14 47.9	+45 20	7½	7½	322.5	0.71	3.35	Ls.
83	Σ 1932, 1 Coronæ bor.	15 14.0	+27 18	6½	7	150.8	0.84	0.55	M.
84	Σ 1937, η Coronæ bor.	15 19.1	+30 40	6	6	17.2	0.98	3.64	M.
85	Σ 1938, μ² Bootis	15 20.7	+37 22	6½	7½	68.1	0.99	3.62	M.
86	0 Σ 298	15 32.4	+40 08	7	7½	185.5	1.17	3.35	Ls.
87	Σ 1967, γ Coronæ bor.	15 38.5	+26 36	4	7	110.6	0.54	1.42	Ls.
88	0 Σ 303	15 56.2	+13 33	7	7½	141.6	0.72	2.72	Ls.
89	Σ 1998, ξ Scorpii	15 58.8	−11 05	5	5½	242.2	0.50	1.46	Ait.
90	Σ 2032, σ Coronæ	16 11.1	+34 07	6	6½	210.8	4.38	0.72	Ls.
91	Σ 2055, λ Ophiuchi	16 25.8	+ 2 12	4½	5½	60.2	1.22	2.40	Ls.
92	Σ 2084, ζ Herculis	16 37.5	+31 47	3	6½	205.6	1.04	2.48	M.
93	Σ 2114	16 56.5	+ 8 36	6½	8	160.1	1.26	1.51	B.
94	Σ 2140, α Herculis	17 10.1	+14 30	2½	6	112.1	4.88	1.52	W. B.
95	β 629	17 15.0	+32 10	8½	8½	344.1	1.15	1.48	Ls.
96	Σ 2173, 221 Ophiuchi	17 25.5	− 0 59	6	6	326.8	1.19	3.41	D.
97	Σ 2262, τ Ophiuchi	17 57.6	− 8 11	5	6	260.0	1.68	3.74	M.
98	Σ 2272, 70 Ophiuchi	18 00.4	+ 2 32	4	6	198.8	1.68	3.68	M.
99	0 Σ 358	18 31.3	+16 54	6½	7	192.0	1.82	3.50	W. B.

Núm.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
100	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
101	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
102	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
103	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
104	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
105	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
106	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
107	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
108	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
109	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
110	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
111	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
112	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
113	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
114	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
115	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

NOTA. [illegible]

L. Leavenworth — B. Bryant — Alb. Albion — W. H. [illegible]
Le. Lewis — M. Maw — T. Tabbutt — D. Doolittle

TABLAS

PARA LA

DETERMINACION APROXIMADA DE LA LATITUD DE UN LUGAR Y DEL AZIMUT DE UNA DIRECCION.

La determinación del Azimut de una dirección es problema que tiene que resolverse en toda operación topográfica: para facilitar su resolución se inserta la Tabla III; pero como uno de los argumentos de ésta, que es de doble entrada, es la latitud de la estación, procederemos á explicar las tablas I y II, que sirven para determinar este elemento por observaciones de la Polar.

Esta estrella, como se sabe, está á muy corta distancia angular del Polo, y en virtud del movimiento de rotación de la tierra describe actualmente alrededor de este punto un círculo de 1° 13′ de radio, próximamente.

Ahora bien, la latitud de un lugar es la distancia del Zenit al Ecuador contada sobre el meridiano, ó la altura del Polo sobre el horizonte. Así es que si en un momento dado se observa la altura de la estrella mencionada y se determina por el cálculo ó de otra manera cualquiera, el arco de meridiano comprendido entre los círculos paralelos al horizonte que pasan por el Polo y en el momento de la observación, por la estrella, una simple adición algebraica reducirá la altura observada

de la estrella, á la que se hubiera obtenido si ésta ocupase exactamente la posición del Polo en la esfera celeste.

La refracción que sufren los rayos luminosos emanados de los astros al atravesar la atmósfera terrestre, altera su dirección; así es que para determinar su altura verdadera, preciso es corregir por el monto de la refracción la altura observada. La tabla I da el valor de la desviación que sufren los rayos luminosos para un estado medio de la atmósfera. En lo general esto es bastante para la exactitud que exige el problema de que nos ocupamos y para los medios de medida con que cuenta el topógrafo; pero si se quiere tener mayor exactitud, véanse los artículos de este "Anuario" que á refracciones se refieren. La corrección que da la tabla I siempre debe substraerse de la altura observada. La distancia de la estrella al Polo contada sobre el meridiano, depende de la posición de la estrella sobre el círculo que describe en derredor de aquel punto, posición perfectamente definida por el ángulo horario, ó sea el diedro determinado por el meridiano y el círculo horario de la estrella.

La posición de los círculos horarios en la esfera celeste, está á su vez definida por su ascensión recta, ó sea el diedro formado por ellos con el tomado por origen y que es el que pasa por el punto vernal ó nodo ascendente de la Tierra, siendo la ascensión recta del meridiano en un momento dado, la hora sidérea del lugar, hora que puede determinarse fácilmente con cuanta aproximación es bastante para el objeto, anotando la

hora en que pasa por el meridiano una estrella de posición conocida. Se objetará que precisamente lo que se trata de determinar es la dirección del meridiano y ésta la suponemos conocida; pero como la determinación de la hora sólo es necesaria con cierta exactitud, como lo manifiesta el examen de las tablas II y III, por aproximaciones sucesivas fácilmente se llega al objeto deseado. Indicaremos el camino práctico que debe seguirse.

Apúntese el telescopio del teodolito á la estrella Polar bisectándola con los hilos centrales del retículo, anotando la hora y fijando los círculos del teodolito, cuyas anotaciones se indicarán también; en seguida espérese el paso de una estrella conocida (y que culmine cerca del Zenit), por el círculo vertical así determinado, y anótese la hora en que lo verifique: la diferencia entre ésta y la ascensión recta de la estrella, que se tomará de la tabla de Posiciones medias de estrellas que da nuestro Anuario, representará la corrección del reloj en tiempo sidéreo, y aplicando esta corrección á la hora anotada al apuntarse el telescopio á la Polar, se tendrá la hora sidérea en que se hizo esa operación, y por diferencia con la ascensión recta de la estrella Polar que contiene nuestro Anuario para cada día del año, se tendrá el ángulo horario, con el que se entra á la tabla II para determinar la corrección que requiera la altura verdadera. Corregida ésta, se tendrá la latitud del lugar, con cuyo argumento y el ángulo horario deducido, se determinará en la tabla III el azimut de la estrella en el momento de la

observación, que será oriental, si la hora sidérea observada es hasta 12^h menor que la ascensión recta de la Polar, y occidental en el caso contrario. Si el azimut es oriental, deberá moverse el telescopio hacia el Oeste, haciendo que la indicación del círculo horizontal sea igual á la anotada, *menos* el valor del azimut; y si es occidental, el valor del azimut deberá agregarse á la lectura que dió el instrumento dirigido sobre el círculo vertical de la estrella, suponiendo que la graduación del instrumento es directa. Puesto así el telescopio en el meridiano con mucha más aproximación, volverá á observarse el paso de dos ó más estrellas por el vertical del telescopio, procurando elegir estrellas que pasen á la misma distancia zenital, pero alternativamente al Norte y Sur del zenit, anotando las horas en que lo verifiquen. El promedio de las diferencias encontradas entre la ascensión recta de cada estrella y la hora anotada de su tránsito, dará la corrección del reloj.

Debe tenerse presente que los relojes comunes miden tiempo solar medio; una duración cualquiera expresada en esta unidad es menor que si estuviese expresada en tiempo sidéreo, en virtud de que el día sidéreo es $3^m 56^s.555$ menor que el día solar medio; así es que para tomar como sidéreas las indicaciones que dé el reloj, es preciso admitir que atrase los $3^m 56^s.555$ mencionados, en 24 horas, haciendo á las duraciones que con él se determinen una corrección proporcional á su magnitud; corrección que da una de las tablas de nuestro

Anuario y que, por tanto, sirve para convertir intervalos de tiempo medio en tiempo sidéreo.

Si se conoce la corrección del reloj en tiempo medio, fácil es obtener la hora sidérea correspondiente á una indicación cualquiera de él, siguiendo el procedimiento descrito en las tablas relativas insertadas en este Anuario.

Pudiendo ya determinar la hora sidérea en que se toman las observaciones de la Polar y, por consiguiente, la ascensión recta del meridiano en esos instantes, se tendrán los ángulos horarios de la estrella y, por lo mismo, la reducción al polo para las determinaciones de latitud y el azimut de la Polar; de éste se infiere la indicación meridiana del instrumento, ó bien con más generalidad, el *azimut de la señal*, por la simple combinación de los azimutes calculados y las distancias angulares entre la estrella y la señal.

El procedimiento indicado para la determinación del azimut, es más fácil de lo que parece por la descripción anterior, y mucho más exacto y sencillo que cualquiera de los usados comunmente y enseñados en los *cursos de Topografía*.

En el caso de que el instrumento no tenga círculo vertical ó al menos arco suficientemente extenso para alcanzar la altura de la Polar, convendrá atenerse á las instrucciones que dan los tratados de Topografía para conocer la latitud del punto donde se opera. Para aclarar más lo que antecede se insertan los siguientes

Ejemplos para el uso de las Tablas I, II y III.

Supóngase que se tiene establecido el teodolito en un vértice de la triangulación, y que en otro se ha puesto una señal luminosa á la que se dirige el telescopio después de haber puesto el círculo en la indicación inicial "cero," y que en seguida se bisecta la estrella Polar con los hilos vertical y horizontal del retículo, anotando la hora en que se hizo la bisección y las indicaciones de los círculos vertical y horizontal del instrumento, el día 12 de Abril de 1905, registrándose lo que sigue:

Círculo horizontal........................	40°32
„ vertical (altura)..................	21°56
Hora........	$10^h 50^m$

y que después, *sin mover el instrumento en azimut*, se apunta el telescopio hacia la estrella η de la Virgen, que está próxima á pasar por el meridiano, esperando el momento en que verifique su tránsito por el vertical del telescopio, que supondremes fué $10^h 56^m 46^s$.

Comparada esta hora con la ascensión recta de la estrella $12^h 15^m 02^s 67$ (véase la pág. 141) la diferencia representa el atraso (ó adelanto, en su caso) del reloj respecto del tiempo sidéreo ($1^h 18^m 17^s$) aproximadamente, puesto que el telescopio no describía el meridiano, sino el vertical de la Polar en el momento de la observación de esta estrella.

Entonces se tiene:

Hora en que se observó la Polar...	$10^h 50^m 00^s$
Corrección del reloj................. ..	$+1 \ 18.17$
Hora sidérea aproximada en que se observó la Polar.....................	$12^h 08^m 17^s$
Ascensión recta de la misma estrella (véanse sus efemérides en otro sitio de este Anuario).............	$1^h 24^m 09^s$
Angulo horario de la Polar (al Oeste).	$10^h 44^m 08^s$

Con estos elementos se procede á determinar la latitud de la estación y el azimut de la Polar, y por consiguiente el de la señal, como sigue:

A la altura observada de la estrella 21°56′, según la tabla I, necesita restársele 2′.4 por el efecto de la refracción para obtener la altura verdadera de la estrella ó 21°53′.6.

Para un ángulo horario de $+10^h 45^m 8$, la Tabla II da +1°08′.9 de reducción al Polo, reducción que hay que sumar con su signo á la altura verdadera de la estrella para obtener la del Polo, ó sea la latitud del lugar; así:

$$21°53'.6 + 1°08'.8 = +23°02'.4 = \varphi$$

Consultando ahora la tabla III que contiene los azimutes de la Polar para latitudes y ángulos horarios conocidos, se tiene (entrando con los datos $\varphi = 23°02'.$

y $h = 10^h 45^m.8$), para el azimut de la estrella Polar $+0°24'.8$ (Occidental), y por tanto la indicación meridiana sería:

$$40°32' + 0°24'.0 = 40°56'.0,$$

que es á su vez el azimut aproximado de la señal.

De los elementos determinados, el más incorrecto es el estado del reloj; por lo que conviene reiterar su determinación poniendo ya el telescopio en el plano meridiano, valiéndose de la indicación 40°57′ y observando en seguida los tránsitos de dos ó más estrellas, por ejemplo, 8 de los Lebreles y γ de la Virgen, cuyas posiciones medias según nuestro Anuario son (Véanse págs. 141 y 142):

8 de los Lebreles......	$\alpha = 12^h 29^m 14$	$\delta = +41°52'$
γ de la Virgen..........	$\alpha = 12\ 36\ 51$	$\delta = -\ 0\ 56$

La primera estrella debería pasar por el meridiano según el estado del reloj determinado ($+1^h 18^m$), á las $11^h 11^m = (12^h 29^m - 1^h 18^m)$ y á una distancia zenital de 18°50′ al Norte del zenit, y la segunda, á las $11^h 19^m = (12^h 37^m - 1^h 18^m)$ y á una distancia zenital de 23°59′ hacia el Sur del zenit; pero, teniendo presente que el error del reloj se determinó teniendo el telescopio un poco fuera del meridiano y desviado hacia el Oeste del lado Norte y hacia el Este del lado Sur, y que, por consiguiente, los tránsitos por el vertical del anteojo se verifican después que por el meridiano con estrellas que culminan al Norte del zenit y lo contrario con las que cul-

minan al Sur de este punto, se infiere que la hora anotada fué anterior á la en que se verificó el paso meridiano de η de la Virgen, y por tanto, el estado del reloj numéricamente mayor que el verdadero; así es que debe esperarse que las nuevas estrellas elegidas verifiquen su tránsito un poco retrasado respecto de la hora calculada; y en efecto tuvieron lugar respectivamente á las $11^h 13^m 37^s$ y $11^h 21^m 8^s$, que dan por comparación con las ascensiones rectas de las estrellas:

	8 Lebreles.	γ Virgen.
Tránsito..................	$11^h 13^m 37^s$	$11^h 21^m 08^s$
Ascensión recta.........	12 29 08	12 36 45
	+ 1 15 31	+ 1 15 37

cuyo promedio, $+ 1^h 15^m 34^s$, se adopta para las $11^h 17^m$; resultado que difiere $2^m 36^s$ del primero.

Con estos datos puede ya corregirse la primera observación llevando en cuenta el atraso del reloj respecto del tiempo sidéreo, que es con mucha aproximación de 10^s por hora. De las $10^h 50^m$ á las $11^h 17^m$ han transcurrido $0^h 27^m$ ó $0^h 45$, á cuya fracción corresponde $4^s 5$; por consiguiente, á las $10^h 50^m$ el error del reloj debió ser $+ 1^h 15^m 34^s — 4^s.5$, ó $+ 1^h 15^m 29^s$ y, por tanto, la hora sidérea de la observación de la Polar:

$10^h 50^m + 1^h 15^m 29^s =$	$12^h 05^m 29$
Ascensión recta de la misma estrella......	1 24 09
Angulo horario al O.........................	$10^h 41^m 20$

TABLA II.—REDUCCION AL POLO.

Angulo horario.	0ʰ	1ʰ	2ʰ	3ʰ	4ʰ	5ʰ	6ʰ	7ʰ	8ʰ	9ʰ	10ʰ	11ʰ
m.	° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '	° '
0........	−1 12.2	−1 09.7	−1 02.3	−0 50.7	−0 35.5	−0 18.0	+0 00.8	+0 19.4	+0 36.7	+0 51.4	+1 02.7	+1 09.8
	0'0	0'4	0'8	1'2	1.4	1'6	1'5	1'5	1'3	1'1	0'8	0'4
5........	1 12.2	1 09.3	1 01.5	0 49.5	0 34.1	0 16.4	0 02.3	0 20.9	0 38.0	0 52.5	1 03.5	1 10.2
	0.1	0.5	0.8	1.1	1.4	1.5	1.6	1.5	1.3	1.1	0.7	0.3
10........	1 12.1	1 08.8	1 00.7	0 48.4	0 32.7	0 14.9	0 03.9	0 22.4	0 39.3	0 53.6	1 04.2	1 10.5
	0.1	0.5	0.9	1.2	1.4	1.5	1.6	1.5	1.3	1.0	0.7	0.3
15........	1 12.0	1 08.3	0 59.8	0 47.2	0 31.3	0 13.4	0 05.5	0 23.9	0 40.6	0 54.6	1 04.9	1 10.8
	0.1	0.5	0.9	1.2	1.4	1.6	1.5	1.5	1.3	1.0	0.7	0.3
20........	1 11.9	1 07.8	0 58.9	0 46.0	0 29.9	0 11.8	0 07.0	0 25.4	0 41.9	0 55.6	1 05.6	1 11.1
	0.1	0.6	0.9	1.3	1.5	1.6	1.6	1.4	1.3	1.0	0.6	0.3
25........	1 11.8	1 07.2	0 58.0	0 44.7	0 28.4	0 10.2	0 08.6	0 26.8	0 43.2	0 56.6	1 06.2	1 11.4
	0.2	0.6	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	1.5	1.2	1.0	0.6	0.2
30........	1 11.6	1 06.6	0 57.0	0 43.5	0 27.0	0 08.7	0 10.2	0 28.3	0 44.4	0 57.6	1 06.8	1 11.6
	0.3	0.6	1.0	1.3	1.5	1.6	1.5	1.4	1.3	0.9	0.6	0.2
35........	1 11.3	1 06.0	0 56.0	0 42.2	0 25.5	0 07.1	0 11.7	0 29.7	0 45.7	0 58.5	1 07.4	1 11.8
	0.2	0.7	1.0	1.3	1.5	1.6	1.6	1.4	1.2	0.9	0.5	0.1
40........	1 11.1	1 05.3	0 55.0	0 40.9	0 24.0	0 05.5	0 13.3	0 31.1	0 46.9	0 59.4	1 07.9	1 11.9
	0.3	0.7	1.0	1.3	1.5	1.5	1.5	1.4	1.1	0.9	0.5	0.1
45........	1 10.8	1 04.6	0 54.0	0 39.6	0 22.5	0 04.0	0 14.8	0 32.5	0 48.0	1 00.3	1 08.4	1 12.0
	0.4	0.7	1.1	1.4	1.5	1.6	1.6	1.4	1.2	0.8	0.5	0.1
50........	1 10.4	1 03.9	0 52.9	0 38.2	0 21.0	0 02.4	0 16.4	0 33.9	0 49.2	1 01.1	1 08.9	1 12.1
	0.3	0.8	1.1	1.3	1.5	1.6	1.5	1.4	1.1	0.8	0.5	0.1
55........	1 10.1	1 03.1	0 51.8	0 36.9	0 19.5	−0 00.8	0 17.9	0 35.3	0 50.3	1 01.9	1 09.4	1 12.2
	0.4	0.8	1.1	1.4	1.5	1.6	1.5	1.4	1.1	0.8	0.4	0.0
60........	−1 09.7	−1 02.3	−0 50.7	−0 35.5	−0 18.0	+0 00.8	+0 19.4	+0 36.7	+0 51.4	+1 02.7	+1 09.8	+1 12.[illegible]

TABLA III.

AZIMUTES DE LA POLAR.

Argumento horizontal: LATITUD.—Argumento vertical: ÁNGULO HORARIO.

h.	15°	16°	17°	18°	19°	20°
h m						
0 00±	0°00′0	0°00′0	0°00′0	0°00′0	0°00′0	0°00′0
0 10 »	0 03.3	0 03.3	0 03.3	0 03.4	0 03.4	0 03.4
0 20 »	0 06.5	0 06.6	0 06.6	0 06.6	0 06.7	0 06.7
0 30 »	0 09.7	0 09.7	0 09.8	0 09.9	0 09.9	0 10.0
0 40 »	0 13.0	0 13.1	0 13.1	0 13 2	0 13.3	0 13.4
0 50 »	0 16.2	0 16.3	0 16.4	0 16.5	0 16.6	0 16.7
1 00 »	0 19.4	0 19.5	0 19.6	0 19.7	0 19.9	0 20.0
1 10 »	0 22 5	0 22 6	0 22.7	0 22.9	0 23.0	0 23.2
1 20 »	0 25.6	0 25.7	0 25.9	0 26.0	0 26.2	0 26.4
1 30 »	0 28.6	0 28.8	0 28 9	0 29.1	0 29.3	0 29.5
1 40 »	0 31.6	0 31.8	0 31.9	0 32.1	0 32.3	0 32.5
1 50 »	0 34.5	0 34 7	0 34.9	0 35.1	0 35.3	0 35.5
2 00 »	0 37.4	0 37.6	0 37.8	0 38.0	0 38.2	0 38.5
2 10 »	0 40.2	0 40.4	0 40.6	0 40.9	0 41.1	0 41.4
2 20 »	0 42.9	0 43.1	0 43.4	0 43.6	0 43.8	0 44.1
2 30 »	0 45.5	0 45.7	0 46.0	0 46.2	0 46.5	0 46.8
2 40 »	0 48.0	0 48.2	0 48.5	0 48.8	0 49.1	0 49.4
2 50 »	0 50.5	0 50.8	0 51.0	0 51.3	0 51.7	0 52.0
3 00 »	0 52.8	0 53.1	0 53.4	0 53.7	0 54.0	0 54.4
3 10 »	0 55.1	0 55.4	0 55.7	0 56.0	0 56.3	0 56.7
3 20 »	0 57.2	0 57.5	0 57.8	0 58.1	0 58.4	0 58.8
3 30 »	0 59.2	0 59.5	0 59.8	1 00.1	1 00.5	1 00.9
3 40 »	1 01.1	1 01.4	1 01.7	1 02.1	1 02.5	1 02.9
3 50 »	1 02.9	1 03.2	1 03.6	1 03.9	1 04.3	1 04.8
4 00 »	1 04.6	1 04.9	1 05.3	1 05.7	1 06.1	1 06.5
4 10 »	1 06.2	1 06.5	1 06.9	1 07.3	1 07.7	1 08.1
4 20 »	1 07.6	1 07.9	1 08.3	1 08.7	1 09.1	1 09.6

al que corresponde por la tabla II una corrección á la altura verdadera de 1°08′.5 (que difiere solamente 0′.3 del antes admitido) y, por consiguiente, la latitud sería 23°02′3, y por la tabla III se obtendrá para la Polar un azimut de 0°26′0, y, por tanto la indicación meridiana y el azimut de la señal 40°58′, puesto que la indicación del círculo fué *cero* estando el telescopio apuntado á la señal.

De la misma manera se repetirán las observaciones de la Polar, midiendo cada vez el ángulo azimutal comprendido entre ella y la señal en las dos posiciones del instrumento, y el promedio de los diferentes resultados será el azimut de la señal.

Para formarse idea de la magnitud del error que puede cometerse en la determinación del estado del reloj por la observación del paso de una estrella por el vertical de la Polar, en vez de su paso por el meridiano, téngase presente que si la estrella observada está al Sur del zenit y tiene una declinación inferior á la mitad del complemento de la latitud (ó colatitud) y si está al Norte, inferior á la mitad de la colatitud más la latitud, el máximo error que puede cometerse en nuestras latitudes es de seis minutos, en más ó en menos, y que, por tanto, el error correspondiente en latitud ó azimut no puede pasar de dos minutos de arco.

Felipe Valle.

TABLA I.—Refracción media.

BARÓMETRO 0m.76 — [illegible]

Altura aparente	Refracción media.	Altura aparente.	Refracción media.	Altura aparente.	Refracción media.	Altura aparente.	Refracción media.
° ′	′ ″	° ′	′ ″	° ′	′ ″	° ′	′ ″
15 00	3 34.1	17 30	3 02.8	21 00	[illegible]	[illegible]	[illegible]
05	3 32.9	35	3 01.9	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	3 31.7	40	3 01.0	20	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	3 30.5	45	3 00.1	30	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	3 29.4	50	2 59.2	40	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	3 28.2	55	2 58.3	50	[illegible]	[illegible]	[illegible]
30	3 27.1	18 00	2 57.5	22 00	[illegible]	[illegible]	[illegible]
35	3 25.9	05	2 56.6	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]
40	3 24.8	10	2 55.8	20	[illegible]	[illegible]	[illegible]
45	3 23.7	15	2 54.9	30	[illegible]	[illegible]	[illegible]
50	3 22.6	20	2 54.1	40	[illegible]	[illegible]	[illegible]
55	3 21.5	25	2 53.2	50	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16 00	3 20.5	30	2 52.4	23 00	[illegible]	[illegible]	[illegible]
05	3 19.4	35	2 51.6	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	3 18.4	40	2 50.8	20	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	3 17.3	45	2 50.0	30	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	3 16.3	50	2 49.2	40	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	3 15.2	55	2 48.4	50	[illegible]	[illegible]	[illegible]
30	3 14.2	19 00	2 47.5	24 00	[illegible]	[illegible]	[illegible]
35	3 13.2	10	2 46.1	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]
40	3 12.2	20	2 44.6	20	[illegible]	[illegible]	[illegible]
45	3 11.2	30	2 43.1	30	[illegible]	[illegible]	[illegible]
50	3 10.3	40	2 41.6	40	[illegible]	[illegible]	[illegible]
55	3 09.3	50	2 40.2	50	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17 00	3 08.3	20 00	2 38.8	25 00	[illegible]	[illegible]	[illegible]
05	3 07.3	10	2 37.4	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	3 06.4	20	2 36.0	20	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	3 05.5	30	2 34.6	30	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	3 04.6	40	2 33.3	40	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	3 03.7	50	2 32.0	50	[illegible]	[illegible]	[illegible]

TABLA II.—REDUCCION AL POLO.

Angulo horario.	0h	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
m.	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
0........	−1 12.2	−1 09.7	−1 02.3	−0 50.7	−0 35.5	−0 18.0	+0 00.8	+0 19.4	+0 36.7	+0 51.4	+1 02.7	+1 09.8
	0′0	0′4	0′8	1′2	1.4	1′6	1′5	1′5	1′3	1′1	0′8	0′4
5........	1 12.2	1 09.3	1 01.5	0 49.5	0 34.1	0 16.4	0 02.3	0 20.9	0 38.0	0 52.5	1 03.5	1 10.2
	0.1	0.5	0.8	1.1	1.4	1.5	1.6	1.5	1.3	1.1	0.7	0.3
10........	1 12.1	1 08.8	1 00.7	0 48.4	0 32.7	0 14.9	0 03.9	0 22.4	0 39.3	0 53.6	1 04.2	1 10.5
	0.1	0.5	0.9	1.2	1.4	1.5	1.6	1.5	1.3	1.0	0.7	0.3
15........	1 12.0	1 08.3	0 59.8	0 47.2	0 31.3	0 13.4	0 05.5	0 23.9	0 40.6	0 54.6	1 04.9	1 10.8
	0.1	0.5	0.9	1.2	1.4	1.6	1.5	1.5	1.3	1.0	0.7	0.3
20........	1 11.9	1 07.8	0 58.9	0 46.0	0 29.9	0 11.8	0 07.0	0 25.4	0 41.9	0 55.6	1 05.6	1 11.1
	0.1	0.6	0.9	1.3	1.5	1.6	1.6	1.4	1.3	1.0	0.6	0.3
25........	1 11.8	1 07.2	0 58.0	0 44.7	0 28.4	0 10.2	0 08.6	0 26.8	0 43.2	0 56.6	1 06.2	1 11.4
	0.2	0.6	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	1.5	1.2	1.0	0.6	0.2
30........	1 11.6	1 06.6	0 57.0	0 43.5	0 27.0	0 08.7	0 10.2	0 28.3	0 44.4	0 57.6	1 06.8	1 11.6
	0.3	0.6	1.0	1.3	1.5	1.6	1.5	1.4	1.3	0.9	0.6	0.2
35........	1 11.3	1 06.0	0 56.0	0 42.2	0 25.5	0 07.1	0 11.7	0 29.7	0 45.7	0 58.5	1 07.4	1 11.8
	0.2	0.7	1.0	1.3	1.5	1.6	1.6	1.4	1.2	0.9	0.5	0.1
40........	1 11.1	1 05.3	0 55.0	0 40.9	0 24.0	0 05.5	0 13.3	0 31.1	0 46.9	0 59.4	1 07.9	1 11.9
	0.3	0.7	1.0	1.3	1.5	1.5	1.5	1.4	1.1	0.9	0.5	0.1
45........	1 10.8	1 04.6	0 54.0	0 39.6	0 22.5	0 04.0	0 14.8	0 32.5	0 48.0	1 00.3	1 08.4	1 12.0
	0.4	0.7	1.1	1.4	1.5	1.6	1.6	1.4	1.2	0.8	0.5	0.1
50........	1 10.4	1 03.9	0 52.9	0 38.2	0 21.0	0 02.4	0 16.4	0 33.9	0 49.2	1 01.1	1 08.9	1 12.1
	0.3	0.8	1.1	1.3	1.5	1.6	1.5	1.4	1.1	0.8	0.5	0.1
55........	1 10.1	1 03.1	0 51.8	0 36.9	0 19.5	−0 00.8	0 17.9	0 35.3	0 50.3	1 01.9	1 09.4	1 12.2
	0.4	0.8	1.1	1.4	1.5	1.6	1.5	1.4	1.1	0.8	0.4	0.0
60........	−1 09.7	−1 02.3	−0 50.7	−0 35.5	−0 18.0	+0 00.8	+0 19.4	+0 36.7	+0 51.4	+1 02.7	+1 09.8	+1 12.2

TABLA III.

AZIMUTES DE LA POLAR.

Argumento horizontal: LATITUD.—Argumento vertical: ÁNGULO HORARIO.

h.	15°	16°	17°	18°	19°	20°
h m						
0 00 ±	0°00′0	0°00′0	0°00′0	0°00′0	0°00′0	0°00′0
0 10 »	0 03.3	0 03.3	0 03.3	0 03.4	0 03.4	0 03.4
0 20 »	0 06.5	0 06.6	0 06.6	0 06.6	0 06.7	0 06.7
0 30 »	0 09.7	0 09.7	0 09.8	0 09.9	0 09.9	0 10.0
0 40 »	0 13.0	0 13.1	0 13.1	0 13 2	0 13.3	0 13.4
0 50 »	0 16.2	0 16.3	0 16.4	0 16.5	0 16.6	0 16.7
1 00 »	0 19.4	0 19.5	0 19.6	0 19.7	0 19.9	0 20.0
1 10 »	0 22 5	0 22 6	0 22.7	0 22.9	0 23.0	0 23.2
1 20 »	0 25.6	0 25.7	0 25.9	0 26.0	0 26.2	0 26.4
1 30 »	0 28.6	0 28.8	0 28 9	0 29.1	0 29.3	0 29.5
1 40 »	0 31.6	0 31.8	0 31.9	0 32.1	0 32.3	0 32.5
1 50 »	0 34.5	0 34 7	0 34.9	0 35.1	0 35.3	0 35.5
2 00 »	0 37.4	0 37.6	0 37.8	0 38.0	0 38.2	0 38.5
2 10 »	0 40.2	0 40.4	0 40.6	0 40.9	0 41.1	0 41.4
2 20 »	0 42.9	0 43.1	0 43.4	0 43.6	0 43.8	0 44.1
2 30 »	0 45.5	0 45.7	0 46.0	0 46.2	0 46.5	0 46.8
2 40 »	0 48.0	0 48.2	0 48.5	0 48.8	0 49.1	0 49.4
2 50 »	0 50.5	0 50.8	0 51.0	0 51.3	0 51.7	0 52.0
3 00 »	0 52.8	0 53.1	0 53.4	0 53.7	0 54.0	0 54.4
3 10 »	0 55.1	0 55.4	0 55.7	0 56.0	0 56.3	0 56.7
3 20 »	0 57.2	0 57.5	0 57.8	0 58.1	0 58.4	0 58.8
3 30 »	0 59.2	0 59.5	0 59.8	1 00.1	1 00.5	1 00.9
3 40 »	1 01.1	1 01.4	1 01.7	1 02.1	1 02.5	1 02.9
3 50 »	1 02.9	1 03.2	1 03.6	1 03.9	1 04.3	1 04.8
4 00 »	1 04.6	1 04.9	1 05.3	1 05.7	1 06.1	1 06.5
4 10 »	1 06.2	1 06.5	1 06.9	1 07.3	1 07.7	1 08.1
4 20 »	1 07.6	1 07.9	1 08.3	1 08.7	1 09.1	1 09.6

h.	15°	16°	17°	18°	19°	20°
h m						
4 30±	1°08'9	1°09'2	1°09'6	1°10'0	1°10'4	1°10'9
4 40 »	1 10.2	1 10.4	1 10.8	1 11.2	1 11.6	1 12.1
4 50 »	1 11.1	1 11.4	1 11.8	1 12.2	1 12.6	1 13.1
5 00 »	1 12.0	1 12.3	1 12.7	1 13.1	1 13.5	1 14.0
5 10 »	1 12.7	1 13.0	1 13.4	1 13.9	1 14.3	1 14.8
5 20 »	1 13.3	1 13.6	1 14.0	1 14.5	1 14.9	1 15.4
5 30 »	1 13.8	1 14.1	1 14.5	1 15.0	1 15.4	1 15.9
5 40 »	1 14.1	1 14.4	1 14.8	1 15.3	1 15.7	1 16.2
5 50 »	1 14.3	1 14.6	1 15.0	1 15.5	1 15.9	1 15.4
6 00 »	1 14.4	1 14.8	1 15.2	1 15.6	1 16.0	1 16.5
6 10 »	1 14.3	1 14.6	1 15.0	1 15.5	1 15.9	1 16.4
6 20 »	1 14.1	1 14.5	1 14.8	1 15.2	1 15.6	1 16.1
6 30 »	1 13.7	1 14.0	1 14.4	1 14.8	1 15.2	1 15.7
6 40 »	1 13.2	1 13.5	1 13.9	1 14.3	1 14.7	1 15.2
6 50 »	1 12.5	1 12.8	1 13.2	1 13.6	1 14.0	1 14.5
7 00 »	1 11.8	1 12.1	1 12.4	1 12.8	1 13.3	1 13.7
7 10 »	1 10.9	1 11.2	1 11.6	1 11.9	1 12.3	1 12.7
7 20 »	1 09.8	1 10.1	1 10.4	1 10.8	1 11.2	1 11.6
7 30 »	1 08.6	1 08.9	1 09.3	1 09.6	1 10.0	1 10.5
7 40 »	1 07.3	1 07.6	1 07.9	1 08.3	1 08.7	1 09.1
7 50 »	1 05.8	1 06.1	1 06.4	1 06.8	1 07.2	1 07.6
8 00 »	1 04.3	1 04.6	1 04.9	1 05.2	1 05.6	1 06.0
8 10 »	1 02.5	1 02.8	1 03.1	1 03.4	1 03.8	1 04.2
8 20 »	1 00.7	1 01.0	1 01.3	1 01.6	1 02.0	1 02.4
8 30 »	0 58.8	0 59.1	0 59.4	0 59.7	1 00.0	1 00.4
8 40 »	0 56.8	0 57.1	0 57.3	0 57.6	0 57.9	0 58.3
8 50 »	0 54.7	0 54.9	0 55.2	0 55.5	0 55.8	0 56.1
9 00 »	0 52.4	0 52.6	0 52.9	0 53.2	0 53.5	0 53.8
9 10 »	0 50.1	0 50.3	0 50.6	0 50.8	0 51.1	0 51.4
9 20 »	0 47.6	0 47.8	0 48.1	0 48.3	0 48.6	0 48.9
9 30 »	0 45.1	0 45.3	0 45.5	0 45.7	0 45.9	0 46.2
9 40 »	0 42.6	0 42.8	0 43.0	0 43.2	0 43.4	0 43.6
9 50 »	0 39.8	0 40.0	0 40.2	0 40.4	0 40.6	0 40.9

h.	15°	16°	17°	18°	19°	20°
h m 10 00±	0°37′0	0°37′2	0°37′3	0°37′5	0°37′8	0°38′0
10 10 »	0 34.2	0 34.4	0 34.5	0 34.7	0 34.9	0 35.1
10 20 »	0 31.3	0 31.4	0 31.6	0 31.8	0 31.9	0 32.1
10 30 »	0 28.4	0 28.5	0 28.6	0 28.8	0 28.9	0 29.1
10 40 »	0 25.3	0 25.4	0 25.5	0 25.7	0 25.8	0 26.0
10 50 »	0 22.2	0 22.3	0 22.4	0 22.5	0 22.7	0 22.8
11 00 »	0 19.2	0 19.3	0 19 4	0 19.5	0 19.6	0 19.7
11 10 »	0 16.0	0 16.1	0 16.1	0 16.2	0 16 3	0 16.4
11 20 »	0 12.8	0 12.9	0 12 9	0 13.0	0 13.1	0 13.2
11 30 »	0 09.6	0 09.7	0 09.7	0 09.8	0 09.8	0 09.9
11 40 »	0 06.5	0 06.5	0 06.5	0 06.6	0 06 6	0 06.6
11 50 »	0 03.3	0 03.3	0 03.3	0 03.3	0 03.3	0 03.3

h.	21°	22°	23°	24°	25°	26°
h m 10 00 =	0°19′8	0°19′9	0°20′0	0°20′1	0°20′3	0°20′5
10 10 »	0 16.5	0 16.6	0 16.7	0 16.9	0 17.0	0 17.1
10 20 »	0 13.3	0 13.4	0 13.4	0 13.5	0 13.6	0 13.7
10 30 »	0 09.9	0 10.0	0 10.1	0 10.1	0 10.2	0 10.3
10 40 »	0 06.6	0 06.7	0 06.7	0 06.7	0 06.8	0 06.8
10 50 »	0 03.3	0 03.3	0 03.4	0 03.4	0 03.4	0 03.4

h.	27°	28°	29°	30°	31°	32°
h m 0 00±	0°00′0	0°00′0	0°00′0	0°00′0	0°00′0	0°00′0
0 10 »	0 03 6	0 03.6	0 03.7	0 03.7	0 03.7	0 03.8
0 20 »	0 07.1	0 07.2	0 07.2	0 07.3	0 07.4	0 07.5
0 30 »	0 10.6	0 10.7	0 10.9	0 11.0	0 11.1	0 11.2
0 40 »	0 14.1	0 14.3	0 14.4	0 14.6	0 14.8	0 14.9
0 50 »	0 17.7	0 17.9	0 18.0	0 18.2	0 18.4	0 18.6
1 00 »	0 21.1	0 21.3	0 21.5	0 21.7	0 21.9	0 22.2
1 10 »	0 24.5	0 24.7	0 25.0	0 25.2	0 25.5	0 25.8
1 20 »	0 27.9	0 28.1	0 28.4	0 28.7	0 29.0	0 29.4
1 30 »	0 31.2	0 31.5	0 31.8	0 32.1	0 32.4	0 32.8
1 40 »	0 34.4	0 34.7	0 35.0	0 35.4	0 35.8	0 36 2
1 50 »	0 37.6	0 37.9	0 38.3	0 38.7	0 39.1	0 39.6
2 00 »	0 40.7	0 41.1	0 41.5	0 42.0	0 42.4	0 42.9
2 10 »	0 43.7	0 44.1	0 44.5	0 45.0	0 45.5	0 46.0
2 20 »	0 46.6	0 47.0	0 47.5	0 48 0	0 48.5	0 49.1
2 30 »	0 49.5	0 50.0	0 50.5	0 51.0	0 51.5	0 52 1
2 40 »	0 52.3	0 52.8	0 53.3	0 53.9	0 54.5	0 55.1
2 50 »	0 54.9	0 55.5	0 56 0	0 56.6	0 57.2	0 57.8
3 00 »	0 57.5	0 58.0	0 58.6	0 59.2	0 59.8	1 00.5
3 10 »	0 59.9	1 00.4	1 01.0	1 01.7	1 02.4	1 03.1
3 20 »	1 02.2	1 02 8	1 03.4	1 04.1	1 04.8	1 05.5
3 30 »	1 04.4	1 05.1	1 05.7	1 06.4	1 07.1	1 07.8
3 40 »	1 06.5	1 07.1	1 07.8	1 08.5	1 09.2	1 09.9
3 50 »	1 08.5	1 09.1	1 09.7	1 10.4	1 11.1	1 11.9
4 00 »	1 10.3	1 10.9	1 11.6	1 12.3	1 13.0	1 13.8
4 10 »	1 11.9	1 12.5	1 13.2	1 14.0	1 14.8	1 15.6
4 20 »	1 13.4	1 14.1	1 14.8	1 15.6	1 16.4	1 17.2
4 30 »	1 14.8	1 15.5	1 16.2	1 17.0	1 17.8	1 18.7
4 40 »	1 16.0	1 16.7	1 17.5	1 18.3	1 19.1	1 20.0
4 50 »	1 17.2	1 17.9	1 18.7	1 19.5	1 20.3	1 21.2
5 00 »	1 18.1	1 18.8	1 19.6	1 20.4	1 21.2	1 22.1
5 10 »	1 18.9	1 19.7	1 20.5	1 21.3	1 22.1	1 23.0
5 20 »	1 19.5	1 20.3	1 21.1	1 21.9	1 22.7	1 23

h.	21°	22°	23°	24°	25°	26°
h m						
0 00±	0°00'0	0°00'0	0°00'0	0°00'0	0°00'0	0°00'0
0 10 »	0 03.4	0 03.4	0 03.5	0 03.5	0 03.5	0 03.5
0 20 »	0 06.7	0 06.8	0 06.9	0 06.9	0 07.0	0 07.1
0 30 »	0 10.1	0 10.1	0 10.2	0 10.3	0 10.4	0 10.5
0 40 »	0 13.5	0 13.6	0 13.7	0 13.8	0 13.9	0 14.0
0 50 »	0 16.8	0 16.9	0 17.1	0 17.2	0 17.4	0 17.5
1 00 »	0 20.1	0 20.3	0 20.4	0 20.6	0 20.7	0 20.9
1 10 »	0 23.4	0 23.5	0 23.7	0 23.9	0 24.1	0 24.3
1 20 »	0 26.6	0 26.8	0 27.0	0 27.2	0 27.4	0 27.6
1 30 »	0 29.7	0 29.9	0 30.1	0 30.3	0 30.6	0 30.9
1 40 »	0 32.7	0 33.0	0 33.2	0 33.5	0 33.8	0 34.1
1 50 »	0 35.7	0 36.0	0 36.3	0 36.6	0 36.9	0 37.2
2 00 »	0 38.8	0 39.0	0 39.3	0 39.7	0 40.0	0 40.3
2 10 »	0 41.7	0 42.0	0 42.3	0 42.6	0 43.0	0 43.4
2 20 »	0 44.4	0 44.7	0 45.1	0 45.4	0 45.8	0 46.2
2 30 »	0 47.1	0 47.4	0 47.8	0 48.2	0 48.6	0 49.0
2 40 »	0 49.7	0 50.1	0 50.5	0 50.9	0 51.4	0 51.9
2 50 »	0 52.3	0 52.7	0 53.1	0 53.6	0 54.0	0 54.4
3 00 »	0 54.8	0 55.2	0 55.6	0 56.0	0 56.5	0 57.0
3 10 »	0 57.1	0 57.5	0 57.9	0 58.3	0 58.8	0 59.3
3 20 »	0 59.2	0 59.6	1 00.1	1 00.6	1 01.1	1 01.6
3 30 »	1 01.3	1 01.8	1 02.2	1 02.7	1 03.3	1 03.8
3 40 »	1 03.3	1 03.8	1 04.3	1 04.8	1 05.3	1 05.9
3 50 »	1 05.2	1 05.7	1 06.2	1 06.7	1 07.3	1 07.9
4 00 »	1 06.9	1 07.4	1 08.0	1 08.5	1 09.1	1 09.7
4 10 »	1 08.5	1 09.0	1 09.6	1 10.1	1 10.7	1 11.3
4 20 »	1 10.0	1 10.5	1 11.0	1 11.5	1 12.1	1 12.7
4 30 »	1 11.3	1 11.8	1 12.3	1 12.9	1 13.5	1 14.1
4 40 »	1 12.5	1 13.0	1 13.5	1 14.1	1 14.7	1 15.3
4 50 »	1 13.6	1 14.1	1 14.7	1 15.3	1 15.9	1 16.5
5 00 »	1 14.5	1 15.0	1 15.6	1 16.2	1 16.8	1 17.4
5 10 »	1 15.3	1 15.8	1 16.4	1 17.0	1 17.6	1 18.2
5 20 »	1 15.9	1 16.4	1 17.0	1 17.6	1 18.2	1 18.8

h.	21°	22°	23°	24°	25°	26°
h m 5 30±	1°16′4	1°16′9	1°17′5	1°18′1	1°18′7	1°19′4
5 40 »	1 16.7	1 17.2	1 17.8	1 18.4	1 19.1	1 19.7
5 50 »	1 16.9	1 17.4	1 18.0	1 18.6	1 19.3	1 19.9
6 00 »	1 17.0	1 17.5	1 18.1	1 18.7	1 19.3	1 20.0
6 10 »	1 16.9	1 17.4	1 18.0	1 18 6	1 19.2	1 19.8
6 20 »	1 16.6	1 17.1	1 17.7	1 18.3	1 18.9	1 19.5
6 30 »	1 16.2	1 16.7	1 17.3	1 17.9	1 18.5	1 19.1
6 40 »	1 15.7	1 16.2	1 16.8	1 17.4	1 18 0	1 18.6
6 50 »	1 15.0	1 15.5	1 16.1	1 16.7	1 17.3	1 17.9
7 00 »	1 14.2	1 14.7	1 15.2	1 15.8	1 16.4	1 17.0
7 10 »	1 13.2	1 13.7	1 14.2	1 14.8	1 15.4	1 16.0
7 20 »	1 12.0	1 12.5	1 13.1	1 13.6	1 14.2	1 14.8
7 30 »	1 10 9	1 11.4	1 11.9	1 12.4	1 13.0	1 13.6
7 40 »	1 09.5	1 10.0	1 10.5	1 11.0	1 11 6	1 12.2
7 50 »	1 08.0	1 08.5	1 09.0	1 09 5	1 10.1	1 10.7
8 00 »	1 06.4	1 06.9	1 07.3	1 07.8	1 08.4	1 09.0
8 10 »	1 04.6	1 05.0	1 05.5	1 06.0	1 06.5	1 07.0
8 20 »	1 02.8	1 03.2	1 03.7	1 04.2	1 04 7	1 05.2
8 30 »	1 00.8	1 01.2	1 01.6	1 02.0	1 02.5	1 03 0
8 40 »	0 58 6	0 59.0	0 59 4	0 59.8	1 00.3	1 00.8
8 50 »	0 56.4	0 56.8	0 57.2	0 57.6	0 58.1	0 58.5
9 00 »	0 54.1	0 54.5	0 54.9	0 55.3	0 55.7	0 56.2
9 10 »	0 51.7	0 52.0	0 52.4	0 52.8	0 53.2	0 53 6
9 20 »	0 49.2	0 49.5	0 49.9	0 50.2	0 50.6	0 51.0
9 30 »	0 46.5	0 46.8	0 47.2	0 47.5	0 47.9	0 48.3
9 40 »	0 43.9	0 44.2	0 44.5	0 44 8	0 45.1	0 45.5
9 50 »	0 41.1	0 41.4	0 41.7	0 42.0	0 42.3	0 42.6
10 00 »	0 38.2	0 38.5	0 38.7	0 39.0	0 39.3	0 39.6
10 10 »	0 35.3	0 35.5	0 35.8	0 36 0	0 36.3	0 36.6
10 20 »	0 32.3	0 32.5	0 32.7	0 33.0	0 33 2	0 33 5
10 30 »	0 29.3	0 29.5	0 29.7	0 29.9	0 30.1	0 30.3
10 40 »	0 26.2	0 26.3	0 26.5	0 26.7	0 26.9	0 27.1
10 50 »	0 22.9	0 23.1	0 23.2	0 23.4	0 23.6	0 23.8

h.	21°	22°	23°	24°	25°	26°
h m 10 00±	0°19′8	0°19′9	0°20′0	0°20′1	0°20′3	0°20′5
10 10 »	0 16.5	0 16.6	0 16.7	0 16.9	0 17.0	0 17.1
10 20 »	0 13.3	0 13.4	0 13.4	0 13 5	0 13.6	0 13.7
10 30 »	0 09.9	0 10.0	0 10.1	0 10.1	0 10.2	0 10.3
10 40 »	0 06.6	0 06.7	0 06.7	0 06.7	0 06.8	0 06.8
10 50 »	0 03.3	0 03.3	0 03.4	0 03.4	0 03.4	0 03.4

h.	27°	28°	29°	30°	31°	32°
h m						
0 00±	0°00′0	0°00′0	0°00′0	0°00′0	0°00′0	0°00′0
0 10 »	0 03 6	0 03.6	0 03.7	0 03.7	0 03.7	0 03.8
0 20 »	0 07.1	0 07.2	0 07.2	0 07.3	0 07.4	0 07.5
0 30 »	0 10.6	0 10.7	0 10.9	0 11.0	0 11.1	0 11.2
0 40 »	0 14.1	0 14.3	0 14.4	0 14.6	0 14.8	0 14.9
0 50 »	0 17.7	0 17.9	0 18.0	0 18.2	0 18.4	0 18.6
1 00 »	0 21.1	0 21.3	0 21.5	0 21.7	0 21.9	0 22.2
1 10 »	0 24.5	0 24.7	0 25.0	0 25.2	0 25.5	0 25.8
1 20 »	0 27.9	0 28.1	0 28.4	0 28.7	0 29.0	0 29.4
1 30 »	0 31.2	0 31.5	0 31.8	0 32.1	0 32.4	0 32.8
1 40 »	0 34.4	0 34.7	0 35.0	0 35.4	0 35.8	0 36 2
1 50 »	0 37.6	0 37.9	0 38.3	0 38.7	0 39.1	0 39.6
2 00 »	0 40.7	0 41.1	0 41.5	0 42.0	0 42.4	0 42.9
2 10 »	0 43.7	0 44.1	0 44.5	0 45.0	0 45.5	0 46.0
2 20 »	0 46.6	0 47.0	0 47.5	0 48 0	0 48.5	0 49.1
2 30 »	0 49.5	0 50.0	0 50.5	0 51.0	0 51.5	0 52 1
2 40 »	0 52.3	0 52.8	0 53.3	0 53.9	0 54.5	0 55.1
2 50 »	0 54.9	0 55.5	0 56 0	0 56.6	0 57.2	0 57.8
3 00 »	0 57.5	0 58.0	0 58.6	0 59.2	0 59.8	1 00.5
3 10 »	0 59.9	1 00.4	1 01.0	1 01.7	1 02.4	1 03.1
3 20 »	1 02.2	1 02 8	1 03.4	1 04.1	1 04.8	1 05.5
3 30 »	1 04.4	1 05.1	1 05.7	1 06.4	1 07.1	1 07.8
3 40 »	1 06.5	1 07.1	1 07.8	1 08.5	1 09.2	1 09.9
3 50 »	1 08.5	1 09.1	1 09.7	1 10.4	1 11.1	1 11.9
4 00 »	1 10.3	1 10.9	1 11.6	1 12.3	1 13.0	1 13.8
4 10 »	1 11.9	1 12.5	1 13.2	1 14.0	1 14.8	1 15.6
4 20 »	1 13.4	1 14.1	1 14.8	1 15.6	1 16.4	1 17.2
4 30 »	1 14.8	1 15.5	1 16.2	1 17.0	1 17.8	1 18.7
4 40 »	1 16.0	1 16.7	1 17.5	1 18.3	1 19.1	1 20.0
4 50 »	1 17.2	1 17.9	1 18.7	1 19.5	1 20.3	1 21.2
5 00 »	1 18.1	1 18.8	1 19.6	1 20.4	1 21.2	1 22.1
5 10 »	1 18.9	1 19.7	1 20.5	1 21.3	1 22.1	1 23 0
5 20 »	1 19.5	1 20.3	1 21.1	1 21.9	1 22.7	1 23.6

h.	27°	28°	29°	30°	31°	32°
h m						
5 30±	1°20′1	1°20′8	1°21′6	1°22′4	1°23′2	1°24′1
5 40 »	1 20 4	1 21.1	1 21 9	1 22 7	1 23.6	1 24.5
5 50 »	1 20.6	1 21.3	1 22.1	1 22.9	1 23.8	1 24 7
6 00 »	1 20.7	1 21.4	1 22.2	1 23.0	1 23 8	1 24.7
6 10 »	1 20.5	1 21.3	1 22.0	1 22 8	1 23.7	1 24.6
6 20 »	1 20.2	1 21.0	1 21.7	1 22.5	1 23.4	1 24 3
6 30 »	1 19.8	1 20 6	1 21.3	1 22.1	1 22.9	1 23.8
6 40 »	1 19.3	1 20 0	1 20.8	1 21.6	1 22.4	1 23.3
6 50 »	1 18.6	1 19.3	1 20.0	1 20.8	1 21.6	1 22.5
7 00 »	1 17.7	1 18.4	1 19.1	1 19.9	1 20.7	1 21.6
7 10 »	1 16.7	1 17.4	1 18 1	1 18.9	1 19.7	1 20.6
7 20 »	1 15.5	1 16 2	1 16.9	1 17.7	1 18.5	1 19.3
7 30 »	1 14.2	1 14.9	1 15.6	1 16.3	1 17.1	1 17.9
7 40 »	1 12.8	1 13.4	1 14.1	1 14.8	1 15.5	1 16.3
7 50 »	1 11.3	1 11.9	1 12.5	1 13.2	1 13 9	1 14.7
8 00 »	1 09.5	1 10.1	1 10.8	1 11.5	1 12.2	1 12.9
8 10 »	1 07.6	1 08.2	1 08.9	1 09.6	1 10.3	1 11.0
8 20 »	1 05 7	1 06 2	1 06.8	1 07.5	1 08.2	1 08.9
8 30 »	1 03.5	1 04.1	1 04.7	1 05.4	1 06.0	1 06.7
8 40 »	1 01.3	1 01.9	1 02.5	1 03.1	1 03.7	1 04.4
8 50 »	0 59.0	0 59.5	1 00.0	1 00.6	1 01.2	1 01.8
9 00 »	0 56.6	0 57.1	0 57.6	0 58.2	0 58.7	0 59.3
9 10 »	0 54 1	0 54.6	0 55.1	0 55.6	0 56.1	0 56.7
9 20 »	0 51.4	0 51.9	0 52.4	0 52.9	0 53.4	0 54.0
9 30 »	0 48.7	0 49.1	0 49.5	0 50.0	0 50.5	0 51.0
9 40 »	0 45.8	0 46.2	0 46.7	0 47.1	0 47.6	0 48.1
9 50 »	0 43.0	0 43.4	0 43 8	0 44.2	0 44.6	0 45.1
10 00 »	0 40 0	0 40.3	0 40.7	0 41 1	0 41.5	0 42.0
10 10 »	0 36.9	0 37.2	0 37.5	0 37.9	0 38.3	0 38.7
10 20 »	0 33.7	0 34 0	0 34.4	0 34 7	0 35.0	0 35.4
10 30 »	0 30.6	0 30.9	0 31.2	0 31.4	0 31.7	0 32.0
10 40 »	0 27.3	0 27.6	0 27.8	0 28.1	0 28.4	0 28 7
10 50 »	0 24.0	0 24.2	0 24.4	0 24.7	0 24.9	0 25.2

h.	27°	28°	29°	30°	31°	32°
h m						
11 00±	0°20'6	0°20'8	0°21'0	0°21'2	0°21'4	0°21'6
11 10 »	0 17.2	0 17.4	0 17.6	0 17.8	0 18.0	0 18.2
11 20 »	0 13.8	0 13.9	0 14.1	0 14.2	0 14.3	0 14.5
11 30 »	0 10.4	0 10.5	0 10.6	0 10.7	0 10.8	0 10.9
11 40 »	0 06 9	0 07.0	0 07.0	0 07.1	0 07.2	0 07.3
11 50 »	0 03.5	0 03.5	0 03.6	0 03.6	0 03.6	0 03.7

TABLA PARA REDUCIR DECIMALES DE DIA Á HORAS, MINUTOS Y SEGUNDOS.

Dia.	h	s	Dia.	h	m	s	Dia.	h	m	s	Dia.	h	m	s
.1 =	2	24	.01 =	0	14	24	.001 =	0	1	26.4	.0001 =	0	0	08.64
.2 =	4	48	.02 =	0	28	48	.002 =	0	2	52.8	.0002 =	0	0	17.28
.3 =	7	12	.03 =	0	43	12	.003 =	0	4	19.2	.0003 =	0	0	25.92
.4 =	9	36	.04 =	0	57	36	.004 =	0	5	45.6	.0004 =	0	0	34.56
.5 =	12	00	.05 =	1	12	00	.005 =	0	7	12.0	.0005 =	0	0	43.20
.6 =	14	24	.06 =	1	26	24	.006 =	0	8	38.4	.0006 =	0	0	51.84
.7 =	16	48	.07 =	1	40	48	.007 =	0	10	04.8	.0007 =	0	1	00.48
.8 =	19	12	.08 =	1	55	12	.008 =	0	11	31.2	.0008 =	0	1	09.12
.9 =	21	36	.09 =	2	09	36	.009 =	0	12	57.6	.0009 =	0	1	17.76

TABLA PARA CONVERTIR HORAS, MINUTOS Y SEGUNDOS EN DECIMALES DE DIA.

Horas.	Decimales.	Min.	Decimales.	Min.	Decimales.	Seg.	Decimales.	Seg.	Decimales.
1 =	0.041666+	1 =	.000694 +	31 =	.021527 +	1 =	.0000116	31 =	.0003588
2 =	.083333+	2 =	.001388 +	32 =	.022222 +	2 =	.0000231	32 =	.0003704
3 =	.125000+	3 =	.002083 +	33 =	.022916 +	3 =	.0000347	33 =	.0003819
4 =	.166666+	4 =	.002777 +	34 =	.023611 +	4 =	.0000463	34 =	.0003935
5 =	.208333+	5 =	.003472 +	35 =	.024305 +	5 =	.0000579	35 =	.0004051
6 =	.230000+	6 =	.004166 +	36 =	.025000 +	6 =	.0000694	36 =	.0004167
7 =	.291666+	7 =	.004861 +	37 =	.025694 +	7 =	.0000810	37 =	.0004282
8 =	.333333+	8 =	.005555 +	38 =	.026388 +	8 =	.0000925	38 =	.0004398
9 =	.375000+	9 =	.006250 +	39 =	.027083 +	9 =	.0001042	39 =	.0004514
10 =	.416666+	10 =	.006944 +	40 =	.027777 +	10 =	.0001157	40 =	.0004630
11 =	.458333+	11 =	.007638 +	41 =	.028472 +	11 =	.0001273	41 =	.0004745
12 =	.500000+	12 =	.008333 +	42 =	.029166 +	12 =	.0001389	42 =	.0004861
13 =	.541666+	13 =	.009027 +	43 =	.029861 +	13 =	.0001504	43 =	.0004977
14 =	.583333+	14 =	.009722 +	44 =	.030555 +	14 =	.0001620	44 =	.0005093
15 =	.625000+	15 =	.010416 +	45 =	.031250 +	15 =	.0001736	45 =	.0005228

Horas.	Decimales.	Min.	Decimales.	Min.	Decimales.	Seg.	Decimales.	Seg.	Decimales.
16 =	0.666666+	16 =	.011111 +	46 =	.031944 +	16 =	.0001852	46 =	.0005324
17 =	.708333+	17 =	.011805 +	47 =	.032638 +	17 =	.0001968	47 =	.0005440
18 =	.750000+	18 =	.012500 +	48 =	.033333 +	18 =	.0002083	48 =	.0005556
19 =	.791666+	19 =	.013194 +	49 =	.034027 +	19 =	.0002199	49 =	.0005671
20 =	.833333+	20 =	.013888 +	50 =	.034722 +	20 =	.0002315	50 =	.0005787
21 =	.875000+	21 =	.014583 +	51 =	.035416 +	21 =	.0002431	51 =	.0005903
22 =	.916666+	22 =	.015277 +	52 =	.036111 +	22 =	.0002546	52 =	.0006019
23 =	0.958333+	23 =	.015972 +	53 =	.036805 +	23 =	.0002662	53 =	.0006134
24 =	1.000000+	24 =	.016666 +	54 =	.037500 +	24 =	.0002778	54 =	.0006250
		25 =	.017361 +	55 =	.038194 +	25 =	.0002894	55 =	.0006366
		26 =	.018055 +	56 =	.038888 +	26 =	.0003009	56 =	.0006481
		27 =	.018750 +	57 =	.039583 +	27 =	.0003125	57 =	.0006597
		28 =	.019444 +	58 =	.040277 +	28 =	.0003241	58 =	.0006713
		29 =	.020138 +	59 =	.040972 +	29 =	.0003356	59 =	.0006829
		30 =	.020833 +	60 =	.041666 +	30 =	.0003472	60 =	.0006944

El signo + unido á los números en esta tabla, significa que la última cifra se repite indefinidamente.

TABLA PARA DETERMINAR EL NUMERO DEL DIA EN EL AÑO.

		Común.	Bisiesto.			Común.	Bisiesto.
Enero	0.0	0	0	Julio	0.0	181	182
Febrero	0.0	31	31	Agosto	0.0	212	213
Marzo	0.0	59	60	Septiembre	0.0	243	244
Abril	0.0	90	91	Octubre	0.0	273	274
Mayo	0.0	120	121	Noviembre	0.0	304	305
Junio	0.0	151	152	Diciembre	0.9	334	335

ALGUNAS FÓRMULAS

PARA

CALCULAR APROXIMADAMENTE LA REFRACCION.

Es muy conocida por los Ingenieros mexicanos la fórmula que el Sr. Ingeniero D. Francisco Díaz Covarrubias da en su tratado de Astronomía Práctica y Geodesia. La recordaremos en primer término por su sencillez: su aplicación demanda el uso de unas pequeñas tablas de logaritmos ó de tangentes naturales, y una simple multiplicación da el resultado apetecido con notable precisión en límites bastante amplios de distancia zenital. La fórmula es la siguiente, en la que z' es la distancia:

$$r = 57''8 \; tg \; z' \quad (1)$$

Para que se vea el grado de aproximación á que se llega con esta fórmula, ponemos en seguida las refracciones que da Bessel y las obtenidas por la fórmula transcrita: su comparación demuestra que sólo hasta una distancia zenital de 66° el error asciende á 1″ y que hasta por 45 es casi inapreciable.

Dist. zenital.	Refracción según la fórmula (1).	Refracción según Bessel.	Error.
0	0″00	0″00	0″00
5	5 .06	5 .08	0 .01
10	10 .19	10 .18	0 .01
15	15 .49	15 .47	0 .02
20	21 .04	21 .02	0 .02
25	26 .95	36 .92	0 .03
30	33 .37	33 .33	0 .04
35	40 .47	40 .43	0 .04
40	48 .55	48 .42	0 .13
45	57 .80	57 .68	0 .12
50	68 .88	68 .7	0 .18
55	82 .65	82 .3	0 .35
60	100 .11	99 .7	0 .41
65	123 .95	123 .2	0 .75
70	158 .80	157 .3	1 .50

El Dr. W. Láska, de Praga, propone la misma fórmula para el cálculo de la refracción media hasta 55° de distancia zenital, pero acepta como coeficiente numérico de la fórmula 57″717, que da más aproximación que el admitido por el Sr. Díaz Covarrubias. En el caso de observaciones á mayor distancia zenital, la refracción media puede calcularse por la expresión siguiente del mismo Dr. Láska

$$r = \frac{57''717\, tg\, z}{1 + \beta\, tg\, z},$$

en la que la constante β es igual á 0.006364 determinada con la condición de que para $z = 80°$ la refracción sea de 5′16″.

Los errores de esta expresión son los siguientes:

	r observada.	r calculada.	Error=Obs.— Cal.
$z=60$	1′40″	1′39″	+ 1″
65	2 04	2 02	+ 2
70	2 38	2 36	+ 3
75	3 33	3 30	+ 4
80	5 16	5 16	+ 0
85	9 47	10 01	—14

Para emplearse estas fórmulas en un caso urgente, tienen el inconveniente de exigir el uso de logaritmos ó al menos de tablas de tangentes naturales.

Para obviar este inconveniente el Profesor Lehmann–Filhés dió á luz en el volumen 121 del *Astronomische Nachrichten* (del que tomamos también la fórmula del Dr. Láska), las fórmulas siguientes para determinar elemento tan necesario en Astronomía Práctica:

Para $z \leqq 6 = 45$. Para $z = 6 > 45$.

$$r = z + \left(\frac{z}{10} - 1\right)^2 \text{.........} (1) \qquad r = \frac{3300}{r_{(90-z)}} \text{........} (2)$$

Así, por ejemplo, si se ha observado un astro á 30° de distancia zenital, se tendrá, aplicando la fórmula (1),

$$\frac{30}{10} = 3 \qquad (3-1)^2 = 4 \qquad 30 + 4 = 34'',$$

que es muy aproximadamente la refracción media correspondiente á esa distancia zenital.

Para aplicar la fórmula (2), supongamos que el astro se ha observado á 55° de distancia zenital: el comple-

mento de ésta es 35, y su refracción, según la fórmula (1), es 41″.25; dividiendo entonces la constante 3300 por esta cantidad, el cociente es 80, que nos da la refracción media buscada.

Para que el lector se forme idea del error que puede cometerse aplicando esta fórmula, ponemos á continuación los valores que de ella se obtienen, los de las refracciones medias según Bessel y la diferencia entre los dos, que nos representa el error, admitiendo como exactas las refracciones calculadas por el ilustre astrónomo de Kõnisberg.

z.	Refracción Besseliana.	Refracción según las fórmulas de Lehmann-Filhés.	Error.
0	0″00	1″00	+ 1″00
5	5 .05	5 .25	+ 0 .20
10	10 .18	10 .00	— 0 .18
15	15 .47	15 .25	— 0 .22
20	21 .02	21 .00	— 0 .02
25	26 .92	27 .25	+ 0 .33
30	33 .33	34 .00	+ 0 .67
35	40 .43	41 .25	+ 0 .82
40	48 .42	49 .00	+ 0 .58
45	57 .68	57 .25	— 0 .43
45	57 .7	57 .6	— 0 .1
50	68 .7	67 .4	— 1 .3
55	82 .3	80 .0	— 2 .3
60	99 .7	97 .1	— 2 .6
65	123 .2	121 .1	— 2 .1
70	157 .3	157 .1	— 0 .2
75	212 .1	216 .4	+ 4 .3
80	316 .2	330 .0	+ 13 .8

Por el examen de la última columna de la tabla anterior, se ve que en su primera parte, cuyos valores serán los más comunmente empleados, el error que da la fórmula aproximativa no llega á 1″, magnitud inapreciable con instrumentos portátiles, como el sextante ó el altazimut de 10″ de *aproximación.*

Tanto las refracciones medias de Bessel como las que dan las fórmulas de que nos ocupamos, se refieren á un estado medio de la atmósfera, que en la práctica rara vez ó nunca se presentará; y como el poder refringente del aire se modifica tánto con la presión y temperatura á que está sometido, es preciso tener en cuenta las condiciones en que se verifica la observación; y es también muy fácil determinar las correcciones que necesita la refracción media para obtener la actual sin necesidad de recurrir al uso de las tablas correspondientes y de los logaritmos, indispensables en observaciones de precisión.

Las tablas de Bessel y los resultados de las fórmulas mencionadas dan la refracción para una presión de $0^{m}.762$ y para 10° centígrados de temperatura; para obtener la refracción reducida á la presión y temperatura actual, se usa la fórmula

$$r = \frac{p\varsigma}{0^{m}.762\,[1 + m(\tau - 10)]\,[1 + a(t - 10)]}$$

(Véase el tratado de Astronomía Práctica del Sr. Covarrubias), en la que r es la refracción actual, ς la media obtenida como ya se indicó, τ la temperatura del

rómetro, t la del aire, y m y a los coeficientes de dilación del mercurio y del aire, respectivamente; pero el o de esta fórmula sería tardío, y por tanto conviene educirla á medios más rápidos de cálculo y que se conerven fácilmente en la memoria.

La última fórmula citada la descompone el Sr. Covarrubias en factores así:

$$r = \varsigma\, b\, f\, l,$$

en la que

$$b = \frac{\rho}{0.762}, \quad f = \frac{1}{1 + m(\tau - 10)},$$

y

$$l = \frac{1}{1 + a(t - 10)},$$

cuyos logaritmos da en tablas para diversos valores de z y de t.

Desde luego se ve que el primer factor b se obtiene multiplicando la presión actual por el número recíproco de 0.762, que es 1.312, ó, aproximadamente, agregando á la presión observada las tres décimas partes de su valor; el segundo equivale, como se ve fácilmente sustituyendo el valor de m, á restarle á la refracción reducida á la presión tomada como unidad, tantas veces dos diezmilésimos de su valor como grados de temperatura tiene el termómetro fijo al barómetro, sobre 10°, ó agregarlos en el caso de que la temperatura sea inferior á los dichos 10°.

Para la corrección relativa á la temperatura del aire

se le restará ó agregará á la refracción observada, una corrección igual á cuatro milésimos de su valor multiplicado por el número de grados que la temperatura exceda ó sea inferior á 10°, respectivamente.

Todas estas operaciones son más sencillas de lo que parece por la descripción anterior, y conviene hacer una aplicación completa, tanto para recordarlas mejor, como para ver la relativamente grande exactitud á que con ella se llega.

Supongamos, pues, que se observó una estrella á 40° de distancia zenital, marcando el barómetro á 18° de temperatura, 582 milímetros, y estando el aire exterior á 20° del termómetro centígrado.

La refracción media según la fórmula (1) de Lehmann-Filhés será de 49″ ó sea

$$40 + \left(\frac{40}{10} - 1\right)^2$$

A la presión $0^{m}.582$ habrá que agregarle sus tres décimas partes ó $0^{m}.175$; el resultado $0^{m}.757$ se multiplicará por la refracción media 49″ y se tendrá 37″.09.

Los dos diezmilésimos de esta cantidad son 0″.0074, que multiplicados por 8 (excedente de la indicación del termómetro fijo sobre 10°), dan 0″.06 de corrección *negativa* á 37″.09 ó sean 37″.03. Ahora, los cuatro milésimos de esta cantidad multiplicados por 10 dan una corrección de 1″.48 á la refracción, y por tanto el valor final de ésta será 35″.61.

Veamos ahora el resultado que obtenemos haciendo la misma aplicación valiéndonos de las tablas que da el Sr. Díaz Covarrubias en su tratado mencionado.

ς..................	1.6901
b........	9.8830
f..................	9.9994
l..................	9.9840
r......	1.5565

$r = 36''.02$.

Se ve que la diferencia es sólo de $0''41$, magnitud inapreciable en instrumentos portátiles.

La corrección relativa al termómetro fijo, por su pequeñez puede despreciarse y tanto más cuanto que el valor del coeficiente $0.004\ (t - 10°)$ es 0.0003 mayor que su valor exacto, y por esto bastará tomar los cuatro milésimos de la diferencia entre la temperatura del aire y 10°, y multiplicar el resultado por la refracción referida á la unidad de presión, para obtener la corrección correspondiente.

Así, en nuestro ejemplo,

$$10 \times 0.004 \times 37 = 1''48$$

sería la corrección total por la temperatura en segundos de arco y fracción.

TABLAS DE REFRACCION DE IVORY.

Distancia zen. aparente.	Log ρ	Diferencia por 1′.	Distancia zen. aparente.	Log. ρ	Diferencia por 1′.
° ′			° ′		
0 00	—∞		5 50	0.7760	
0 10	9.2303		6 00	0.7882	12.2
0 20	9.5315	301.1	6 10	0.8002	12.0
0 30	9.7076	176.1	6 20	0.8118	11.6
0 40	9.8325	124.9	6 30	0.8232	11.4
0 50	9.9294	96.9	6 40	0.8343	11.1
1 00	0.0085	79.1	6 50	0.8451	10.8
1 10	0.0755	67.0	7 00	0.8557	10.6
1 20	0.1335	58.0	7 10	0.8659	10.2
1 30	0.1847	51.2	7 20	0.8760	10.1
1 40	0.2304	45.7	7 30	0.8859	9.9
1 50	0.2718	41.4	7 40	0.8956	9.7
2 00	0.3097	37.9	7 50	0.9051	9.5
2 10	0.3444	34.7	8 00	0.9144	9.3
2 20	0.3766	32.2	8 10	0.9234	9.0
2 30	0.4067	30.1	8 20	0.9323	8.9
2 40	0.4347	28.0	8 30	0.9410	8.7
2 50	0.4610	26.8	8 40	0.9495	8.5
3 00	0.4860	25.0	8 50	0.9579	8.4
3 10	0.5095	23.5	9 00	0.9663	8.4
3 20	0.5319	22.4	9 10	0.9743	8.0
3 30	0.5530	21.1	9 20	0.9823	8.0
3 40	0.5733	20.3	9 30	0.9901	7.8
3 50	0.5926	19.3	9 40	0.9978	7.7
4 00	0.6112	18.6	9 50	1.0054	7.6
4 10	0.6290	17.8	10 00	1.0129	7.5
4 20	0.6461	17.1	10 10	1.0201	7.2
4 30	0.6626	16.5	10 20	1.0273	7.2
4 40	0.6784	15.8	10 30	1.0344	7.1
4 50	0.6937	15.3	10 40	1.0414	7.0
5 00	0.7086	14.9	10 50	1.0483	6.9
5 10	0.7228	14.2	11 00	1.0552	6.9
5 20	0.7367	13.9	11 10	1.0618	6.6
5 30	0.7502	13.5	11 20	1.0684	6.6
5 40	0.7633	13.1	11 30	1.0750	6.6
5 50	0.7760	12.7	11 40	1.0815	6.5

Distancia zen. aparente.	Log ρ	Diferencia por 1'.	Distancia zen. aparente.	Log. ρ	Diferencia por 1'.
° '			° '		
11 40	1.0815	6.4	18 10	1.2826	4.2
11 50	1.0879	6.2	18 20	1.2868	4.2
12 00	1.0941	6.2	18 30	1.2910	4.2
12 10	1.1003	6.1	18 40	1.2952	4.2
12 20	1.1064	6.0	18 50	1.2994	4.2
12 30	1.1124	6.0	19 00	1.3036	3.9
12 40	1.1184	5.8	19 10	1.3075	4.1
12 50	1.1242	5.8	19 20	1.3116	4.1
13 00	1.1300	5.7	19 30	1.3157	4.0
13 10	1.1357	5.7	19 40	1.3197	4.0
13 20	1.1414	5.5	19 50	1.3237	4.0
13 30	1.1469	5.5	20 00	1.3277	3.8
13 40	1.1524	5.4	20 10	1.3315	3.9
13 50	1.1578	5.4	20 20	1.3354	3.9
14 00	1.1632	5.4	20 30	1.3393	3.8
14 10	1.1686	5.4	20 40	1.3431	3.8
14 20	1.1740	5.3	20 50	1.3469	3.8
14 30	1.1793	5.2	21 00	1.3507	3.7
14 40	1.1845	5.2	21 10	1.3544	3.8
14 50	1.1897	5.0	21 20	1.3582	3.7
15 00	1.1947	5.1	21 30	1.3619	3.7
15 10	1.1998	5.0	21 40	1.3656	3.7
15 20	1.2048	5.0	21 50	1.3693	3.6
15 30	1.2098	4.9	22 00	1.3729	3.7
15 40	1.2147	4.8	22 10	1.3766	3.6
15 50	1.2195	4.6	22 20	1.3802	3.6
16 00	1.2241	4.6	22 30	1.3838	3.6
16 10	1.2287	4.7	22 40	1.3874	3.5
16 20	1.2334	4.6	22 50	1.3909	3.6
16 30	1.2380	4.6	23 00	1.3945	3.6
16 40	1.2426	4.6	23 10	1.3981	3.4
16 50	1.2472	4.7	23 20	1.4015	3.4
17 00	1.2519	4.5	23 30	1.4049	3.5
17 10	1.2564	4.5	23 40	1.4084	3.4
17 20	1.2609	4.4	23 50	1.4118	3.3
17 30	1.2653	4.4	24 00	1.4151	3.4
17 40	1.2697	4.3	24 10	1.4185	3.4
17 50	1.2740	4.4	24 20	1.4219	3.4
18 00	1.2784	4.2	24 30	1.4253	3.3
18 10	1.2826		24 40	1.4286	

Distancia zen. aparente.	Log ρ	Diferencia por 1'.	Distancia zen. aparente.	Log ρ	Diferencia por 1'.
° '			° '		
24 40	1.4286	3.3	31 10	1.5481	2.9
24 50	1.4319	3.3	31 20	1.5510	2.8
25 00	1.4352	3.3	31 30	1.5538	2.8
25 10	1.4385	3.3	31 40	1.5566	2.8
25 20	1.4418	3.3	31 50	1.5594	2.8
25 30	1.4451	3.2	32 00	1.5622	2.8
25 40	1.4483	3.2	32 10	1.5650	2.8
25 50	1.4515	3.2	32 20	1.5678	2.9
26 00	1.4547	3.2	32 30	1.5707	2.8
26 10	1.4579	3.2	32 40	1.5735	2.7
26 20	1.4611	3.2	32 50	1.5762	2.8
26 30	1.4643	3.1	33 00	1.5790	2.8
26 40	1.4674	3.2	33 10	1.5818	2.7
26 50	1.4706	3.0	33 20	1.5845	2.8
27 00	1.4736	3.2	33 30	1.5873	2.7
27 10	1.4768	3.1	33 40	1.5900	2.7
27 20	1.4799	3.0	33 50	1.5927	2.7
27 30	1.4829	3.1	34 00	1.5934	2.7
27 40	1.4860	3.0	34 10	1.5981	2.8
27 50	1.4890	3.1	34 20	1.6009	2.7
28 00	1.4921	3.1	34 30	1.6036	2.7
28 10	1.4952	3.0	34 40	1.6063	2.7
28 20	1.4982	3.1	34 50	1.6090	2.6
28 30	1.5013	3.0	35 00	1.6116	2.7
28 40	1.5043	3.0	35 10	1.6134	2.7
28 50	1.5073	2.9	35 20	1.6170	2.7
29 00	1.5102	3.1	35 30	1.6197	2.6
29 10	1.5133	2.9	35 40	1.6223	2.7
29 20	1.5162	3.0	35 50	1.6250	2.6
29 30	1.5192	2.9	36 00	1.6276	2.7
29 40	1.5221	2.9	36 10	1.6303	2.7
29 50	1.5250	2.9	36 20	1.6330	2.6
30 00	1.5279	2.9	36 30	1.6356	2.6
30 10	1.5308	2.9	36 40	1.6382	2.6
30 20	1.5337	2.9	36 50	1.6408	2.7
30 30	1.5366	2.9	37 00	1.6435	2.6
30 40	1.5395	2.8	37 10	1.6461	2.6
30 50	1.5423	2.9	37 20	1.6487	2.6
31 00	1.5452	2.9	37 30	1.6513	2.6
31 10	1.5481		37 40	1.6539	

Distancia zen. aparente.	Log. ρ	Diferencia por 1′.	Distancia zen. aparente.	Log. ρ	Diferencia por 1′.
° ′			° ′		
37 40	1.6539	2.6	44 10	1.7535	2.5
37 50	1.6565	2.6	44 20	1.7560	2.6
38 00	1.6591	2.6	44 30	1.7586	2.5
38 10	1.6617	2.6	44 40	1.7611	2.5
38 20	1.6643	2.6	44 50	1.7636	2.5
38 30	1.6669	2.6	45 00	1.7661	2.52
38 40	1.6695	2.5	45 10	1.7686	2.52
38 50	1.6720	2.6	45 20	1.7712	2.52
39 00	1.6746	2.6	45 30	1.7737	2.52
39 10	1.6772	2.6	45 40	1.7762	2.52
39 20	1.6798	2.6	45 50	1.7787	2.52
39 30	1.6824	2.6	46 00	1.7812	2.52
39 40	1.6850	2.6	46 10	1.7838	2.53
39 50	1.6876	2.5	46 20	1.7863	2.52
40 00	1.6901	2.6	46 30	1.7888	2.52
40 10	1.6927	2.5	46 40	1.7913	2.53
40 20	1.6952	2.6	46 50	1.7939	2.52
40 30	1.6978	2.6	47 00	1.7964	2.53
40 40	1.7004	2.5	47 10	1.7989	2.53
40 50	1.7029	2.6	47 20	1.8014	2.53
41 00	1.7055	2.5	47 30	1.8040	2.53
41 10	1.7080	2.6	47 40	1.8065	2.53
41 20	1.7106	2.5	47 50	1.8090	2.53
41 30	1.7131	2.5	48 00	1.8116	2.54
41 40	1.7156	2.6	48 10	1.8141	2.54
41 50	1.7182	2.5	48 20	1.8166	2.53
42 00	1.7207	2.5	48 30	1.8192	2.54
42 10	1.7232	2.5	48 40	1.8217	2.54
42 20	1.7257	2.6	48 50	1.8242	2.54
42 30	1.7283	2.5	49 00	1.8268	2.55
42 40	1.7308	2.5	49 10	1.8293	2.55
42 50	1.7333	2.5	49 20	1.8319	2.55
43 00	1.7358	2.5	49 30	1.8344	2.55
43 10	1.7383	2.6	49 40	1.8370	2.55
43 20	1.7409	2.5	49 50	1.8395	2.55
43 30	1.7434	2.5	50 00	1.8421	2.56
43 40	1.7459	2.6	50 10	1.8446	2.57
43 50	1.7485	2.5	50 20	1.8472	2.56
44 00	1.7510	2.5	50 30	1.8498	2.57
44 10	1.7535		50 40	1.8523	

Distancia zen. aparente.	Log. ρ	Diferencia por 1'.	Distancia zen. aparente.	Log. ρ	Diferencia por 1'.
° '			° '		
50 40	1.8528	2.56	57 10	1.9557	2.77
50 50	1.8549	2.57	57 20	1.9584	2.77
51 00	1.8575	2.58	57 30	1.9612	2.77
51 10	1.8601	2.59	57 40	1.9640	2.79
51 20	1.8626	2.58	57 50	1.9668	2.79
51 30	1.8652	2.59	58 00	1.9696	2.80
51 40	1.8678	2.58	58 10	1.9724	2.81
51 50	1.8704	2.59	58 20	1.9752	2.81
52 00	1.8730	2.60	58 30	1.9780	2.83
52 10	1.8756	2.61	58 40	1.9808	2.82
52 20	1.8782	2.61	58 50	1.9836	2.84
52 30	1.8808	2.61	59 00	1.9865	2.85
52 40	1.8834	2.60	59 10	1.9893	2.85
52 50	1.8860	2.62	59 20	1.9922	2.87
53 00	1.8886	2.62	59 30	1.9950	2.87
53 10	1.8913	2.62	59 40	1.9979	2.89
53 20	1.8939	2.63	59 50	2.0008	2.89
53 30	1.8965	2.63	60 00	2.0037	2.90
53 40	1.8991	2.63	60 10	2.0066	2.91
53 50	1.9018	2.64	60 20	2.0095	2.92
54 00	1.9044	2.65	60 30	2.0124	2.94
54 10	1.9071	2.65	60 40	2.0154	2.94
54 20	1.9097	2.66	60 50	2.0183	2.95
54 30	1.9124	2.66	61 00	2.0212	2.96
54 40	1.9150	2.67	61 10	2.0242	2.98
54 50	1.9177	2.67	61 20	2.0272	2.98
55 00	1.9204	2.68	61 30	2.0302	3.00
55 10	1.9230	2.69	61 40	2.0332	3.01
55 20	1.9257	2.68	61 50	2.0362	3.01
55 30	1.9284	2.71	62 00	2.0392	3.03
55 40	1.9311	2.71	62 10	2.0422	3.04
55 50	1.9338	2.70	62 20	2.0453	3.05
56 00	1.9365	2.71	62 30	2.0483	3.07
56 10	1.9392	2.72	62 40	2.0514	3.08
56 20	1.9420	2.73	62 50	2.0545	3.09
56 30	1.9447	2.73	63 00	2.0575	3.10
56 40	1.9474	2.74	63 10	2.0606	3.12
56 50	1.9502	2.75	63 20	2.0638	3.12
57 00	1.9529	2.75	63 30	2.0669	3.15
57 10	1.8557		63 40	2.0700	

Distancia zen. aparente.	Log. ρ	Diferencia por 1'.	Distancia zen. aparente.	Log. ρ	Diferencia por 1'.
° '			° '		
63 40	2.0700	3.15	70 10	2.2057	3.90
63 50	2.0732	3.17	70 20	2.2096	3.93
64 00	2.0764	3.18	70 30	2.2136	3.96
64 10	2.0795	3.20	70 40	2.2175	3.98
64 20	2.0827	3.21	70 50	2.2215	4.02
64 30	2.0859	3.23	71 00	2.2255	4.04
64 40	2.0892	3.24	71 10	2.2296	4.07
64 50	2.0924	3.26	71 20	2.2336	4.10
65 00	2.0957	3.27	71 30	2.2377	4.13
65 10	2.0989	3.30	71 40	2.2419	4.17
65 20	2.1022	3.30	71 50	2.2460	4.19
65 30	2.1055	3.32	72 00	2.2502	4.23
65 40	2.1089	3.34	72 10	2.2545	4.25
65 50	2.1122	3.35	72 20	2.2587	4.29
66 00	2.1156	3.37	72 30	2.2630	4.33
66 10	2.1189	3.39	72 40	2.2673	4.36
66 20	2.1223	3.40	72 50	2.2717	4.40
66 30	2.1257	3.42	73 00	2.2761	4.43
66 40	2.1291	3.45	73 10	2.2805	4.47
66 50	2.1326	3.45	73 20	2.2850	4.50
67 00	2.1360	3.48	73 30	2.2895	4.54
67 10	2.1395	3.49	73 40	2.2940	4.58
67 20	2.1430	3.52	73 50	2.2986	4.62
67 30	2.1465	3.54	74 00	2.3032	4.67
67 40	2.1501	3.55	74 10	2.3079	4.70
67 50	2.1536	3.58	74 20	2.3126	4.75
68 00	2.1572	3.59	74 30	2.3173	4.79
68 10	2.1608	3.62	74 40	2.3221	4.83
68 20	2.1644	3.64	74 50	2.3270	4.88
68 30	2.1680	3.67	75 00	2.3318	4.93
68 40	2.1717	3.68	75 10	2.3368	4.97
68 50	2.1754	3.71	75 20	2.3417	5.02
69 00	2.1791	3.73	75 30	2.3468	5.07
59 10	2.1828	3.75	75 40	2.3518	5.12
69 20	2.1866	3.78	75 50	2.3570	5.17
69 30	2.1904	3.81	76 00	2.3621	5.23
69 40	2.1942	3.83	76 10	2.3674	5.28
69 50	2.1980	3.85	76 20	2.3726	5.33
70 00	2.2019	3.88	76 30	2.3780	5.38
70 10	2.2057		76 40	2.3833	

Distancia zen. aparente.	Log. ρ	Diferencia por 1′.	Distancia zen. aparente.	Log. ρ	Diferencia por 1′.
° ′			° ′		
76 40	2.3833	5.45	78 20	2.4407	6.11
76 50	2.3888	5.51	78 30	2.4468	6.18
77 00	2 3943	5.57	78 40	2.4530	6.26
77 10	2.3999	5 63	78 50	2.4592	6.35
77 20	2.4055	5.69	79 00	2.4656	6.42
77 30	2.4112	5.76	79 10	2.4720	6.50
77 40	2.4170	5.83	79 20	2.4785	6.59
77 50	2.4228	5.89	79 30	2.4851	6.69
78 00	2.4287	5.96	79 40	2 4918	6.77
78 10	2.4346	6.03	79 50	2.4985	6.88
78 20	2.4407		80 00	2.5054	



FACTORES BAROMETRICOS PARA LA REFRACCION.

Barómetro	Log. *b*	Diferencia por 0.001 m.	Barómetro.	Log. *b*	Diferencia por 0.001 m.
m			m		
0.500	9.81702	86.4	0.635	9.92082	68.2
0.505	9.82134	85.6	0.640	9.92423	67.6
0.510	9.82562	84.6	0.645	9.92761	67.0
0.515	9.82985	84.0	0.650	9.93096	66.4
0.520	9.83405	83.2	0.655	9.93428	66.2
0.525	9.83821	82.4	0.660	9.93759	65.6
0.530	9.84233	81.4	0.665	9.94087	65.0
0.535	9.84640	80.8	0.670	9.94412	64.6
0.540	9.85044	80.0	0.675	9.94735	64.2
0.545	9.85444	79.4	0.680	9.95056	63.6
0.550	9.85841	78.6	0.685	9.95374	63.2
0.555	9.86234	78.0	0.690	9.95690	62.8
0.560	9.86624	77.2	0.695	9.96004	62.2
0.565	9.87010	76.4	0.700	9.96315	61.8
0.570	9.87392	76.0	0.705	9.96624	61.4
0.575	9.87772	75.2	0.710	9.96931	61.0
0.580	9.88148	74.6	0.715	9.97236	60.4
0.585	9.88521	73.8	0.720	9.97538	60.0
0.590	9.88890	73.1	0.725	9.97838	59.8
0.595	9.89256	72.8	0.730	9.98137	59.2
0.600	9.89620	72.0	0.735	9.98433	59.0
0.605	9.89980	71.6	0.740	9.98728	58.4
0.610	9.90338	70.8	0.745	9.99020	58.2
0.615	9.90692	70.4	0.750	9.99311	57.6
0.620	9.91044	69.8	0.755	9.99599	57.4
0.625	9.91393	69.2	0.760	9.99886	57.0
0.630	9.91739	68.6	0.765	0.00171	56.6
0.635	9.92082		0.770	0.00454	

FACTORES TERMOMETRICOS PARA LA REFRACCION.

Termómetro.	Log. *f*	Diferencia.	Log. *t*	Diferencia.
°				
—10	0.00156	8	0.03386	175
9	0.00148	8	0.03211	175
8	0.00140	7	0.03036	174
7	0.00133	8	0.02862	174
6	0.00125	8	0.02688	173
5	0.00117	8	0.02515	172
4	0.00109	8	0.02343	172
3	0.00101	7	0.02171	171
2	0.00094	8	0.02000	170
— 1	0.00086	8	0.01830	170
0	0.00078	8	0.01660	169
+ 1	0.00070	8	0.01491	168
2	0.00062	7	0.01323	168
3	0.00055	8	0.01155	167
4	0.00047	8	0.00988	166
5	0.00039	8	0.00822	166
6	0.00031	8	0.00656	165
7	0.00023	7	0.00491	164
8	0.00016	8	0.00327	164
9	0.00008	8	0.00163	163
10	0.00000	8	0.00000	163
11	9.99992	8	9.99837	162
12	9.99984	7	9.99675	161
13	9.99977	8	9.99514	161
14	9.99969	8	9.09353	160
15	9.99961	8	9.99193	160
16	9.99953	8	9.99033	159
17	9.99945	7	9.98874	158
18	9.99938	8	9.98716	158
19	9.99930	8	9.98558	157
20	9.99922	8	9.98401	157
21	9.99914	8	9.98244	156
22	9.99906	7	9.98088	155
23	9.99899	8	9.97983	155
+24			9.97778	

Termómetro.	Log. *f*	Diferencia.	Log. I	Diferencia
° +24	9 99891	8	9 97778	155
25	9.99883	8	9.97623	154
26	9 99875	8	9.97469	153
27	9.99867	7	9.97316	153
28	9.99860	8	9.97163	152
29	9 99852	8	9.97011	152
30	9.99844	8	9 96859	151
31	9.99836	8	9.96708	151
32	9.99828	7	9 96557	150
33	9 99821	8	9.96407	150
34	9.99813	8	9.96257	149
35	9.99805	8	9 96108	148
36	9.99797	8	9.95960	148
37	9.99789	7	9 95812	148
+38	9.99782		9.95664	

FACTORES TERMOMETRICOS PARA LA REFRACCION.

Termómetro.	Log. *f*	Diferencia.	Log. *l*	Diferencia.
° —10	0.00156	8	0.03386	175
9	0.00148	8	0.03211	175
8	0.00140	7	0.03036	174
7	0.00133	8	0.02862	174
6	0.00125	8	0.02688	173
5	0.00117	8	0.02515	172
4	0.00109	8	0.02343	172
3	0.00101	7	0.02171	171
2	0.00094	8	0.02000	170
— 1	0.00086	8	0.01830	170
0	0.00078	8	0.01660	169
+ 1	0.00070	8	0.01491	168
2	0.00062	7	0.01323	168
3	0.00055	8	0.01155	167
4	0.00047	8	0.00988	166
5	0.00039	8	0.00822	166
6	0.00031	8	0.00656	165
7	0.00023	7	0.00491	164
8	0.00016	8	0.00327	164
9	0.00008	8	0.00163	163
10	0.00000	8	0.00000	163
11	9.99992	8	9.99837	162
12	9.99984	7	9.99675	161
13	9.99977	8	9.99514	161
14	9.99969	8	9.09353	160
15	9.99961	8	9.99193	160
16	9.99953	8	9.99033	159
17	9.99945	7	9.98874	158
18	9.99938	8	9.98716	158
19	9.99930	8	9.98558	157
20	9.99922	8	9.98401	157
21	9.99914	8	9.98244	156
22	9.99906	7	9.98088	155
23	9.99899	8	9.97933	155
+24	9.99891		9.97778	

Termómetro.	Log. *f*	Diferencia.	Log. *l*	Diferencia
°				
+24	9 99891	8	9 97778	155
25	9.99883	8	9.97623	154
26	9 99875	8	9.97469	153
27	9.99867	7	9.97316	153
28	9.99860	8	9.97163	152
29	9 99852	8	9.97011	152
30	9.99844	8	9 96859	151
31	9.99836	8	9.96708	151
32	9.99828	7	9.96557	150
33	9 99821	8	9.96407	150
34	9.99813	8	9.96257	149
35	9.99805	8	9 96108	148
36	9.99797	8	9.95960	148
37	9.99789	7	9 95812	148
+38	9.99782		9.95664	

REDUCCION AL MERIDIANO.

Tomadas de los «Nuevos Métodos Astronómicos» del Sr. Ingeniero D. Francisco Díaz Covarrubias, insertamos las tablas que sirven para reducir las observaciones hechas fuera, pero cerca del meridiano, limitando la aproximación á décimos de segundo, que es cuanto basta para trabajos comunes.

Como se recordará, la fórmula para reducir al meridiano es

$$\zeta = z \mp C m + C^2 n \cot \varphi$$

en la que

$$\zeta = \frac{\cos \varphi \cos \delta}{\text{sen } \zeta}$$

Las literales tienen las significaciones siguientes:

ζ, Distancia zenital meridiana.

z, Distancia zenital observada, corregida por refracción y, en caso necesario, por paralaje.

φ, Latitud.

δ, Declinación, y

m y n, Las constantes que dan las tablas.

El término $C m$ sólo es positivo cuando se observa una estrella cerca de su tránsito inferior ó subpolar.

REDUCCION AL MERIDIANO.

$$(m) = \frac{2 \text{ sen}^2 \frac{1}{2} \text{ h}}{\text{sen } 1''}$$

h	0ᵐ	1ᵐ	2ᵐ	3ᵐ	4ᵐ
s	"	"	"	"	"
0	0.0	2.0	7.9	17.7	31.4
1	0.0	2.0	8.0	17.9	31.7
2	0.0	2.1	8.1	18.1	31.9
3	0.0	2.2	8.3	18.3	32.2
4	0.0	2.2	8.4	18.5	32.5
5	0.0	2.3	8.5	18.7	32.7
6	0.0	2.4	8.7	18.9	33.0
7	0.0	2.5	8.8	19.1	33.3
8	0.0	2.5	8.9	19.3	33.5
9	0.0	2.6	9.1	19.5	33.8
10	0.1	2.7	9.2	19.7	34.1
11	0.1	2.8	9.4	19.9	34.4
12	0.1	2.8	9.5	20.1	34.6
13	0.1	2.9	9.6	20.3	34.9
14	0.1	3.0	9.8	20.5	35.2
15	0.1	3.1	9.9	20.7	35.5
16	0.1	3.2	10.1	21.0	35.7
17	0.2	3.2	10.2	21.2	36.0
18	0.2	3.3	10.4	21.4	36.3
19	0.2	3.4	10.5	21.6	36.6
20	0.2	3.5	10.7	21.8	36.9
21	0.2	3.6	10.8	22.0	37.2
22	0.3	3.7	11.0	22.3	37.4
23	0.3	3.8	11.2	22.5	37.7
24	0.3	3.9	11.3	22.7	38.0
25	0.3	3.9	11.5	22.9	38.3
26	0.4	4.0	11.6	23.1	38.6
27	0.4	4.1	11.8	23.4	38.9
28	0.4	4.2	12.0	23.6	39.2
29	0.5	4.3	12.1	23.8	39.5

REDUCCION AL MERIDIANO.

$$(m) = \frac{2 \operatorname{sen}^2 \frac{1}{2} h}{\operatorname{sen} 1''}$$

h	6m	7m	8m	9m	10m	11m
s	"	"	"	"	"	"
0	70.7	96.2	125.7	159 0	196.3	237.5
1	71.1	96.7	126.2	159.6	197.0	238.3
2	71.5	97.1	126.7	160.2	197.6	239 0
3	71.9	97.6	127.2	160.8	198.3	239 7
4	72.3	98.0	127.8	161.4	198.9	240.4
5	72.7	98 5	128 3	162.0	199.6	241.1
6	73.1	99.0	128 8	162.6	200.3	241.9
7	73.5	99.4	129.3	163.2	200.9	242.6
8	73 9	99.9	129.9	163.8	201.6	243.3
9	74.3	100.4	130 4	164.4	202.3	244.1
10	74.7	100 8	130.9	165.0	202.9	244.8
11	75.1	101.3	131.5	165.6	203.6	245 5
12	75.5	101.8	132.0	166.2	204.3	246.3
13	75 9	102.3	132.6	166.8	204.9	247.0
14	76 3	102.7	133.1	167.4	205.6	247.7
15	76.7	103.2	133.6	168.0	206.3	248.5
16	77.1	103.7	134.2	168.6	206.9	249.2
17	77.5	104.2	134.7	169 2	207.6	249.9
18	77.9	104.6	135.3	169.8	208.3	250.7
19	78.3	105.1	135 8	170.4	208.9	251.4
20	78.8	105.6	136.3	171.0	209.6	252 2
21	79.2	106.1	136.9	171.6	210.3	252.9
22	79.6	106.6	137.4	172.2	211.0	253.6
23	80.0	107.0	138.0	172.9	211.7	254.4
24	80 4	107.5	138.5	173.5	212 3	255.1
25	80.8	108.0	139.1	174.1	213.0	255.9
26	81.3	108.5	139.6	174.7	213.7	256.6
27	81.7	109.0	140.2	175 3	214.4	257.4
28	82.1	109.5	140.7	175.9	215 1	258.1
29	82.5	110.0	141.3	176.6	215.8	258.9

REDUCCION AL MERIDIANO.

$$(m) = \frac{2\,\text{sen}^2\,\frac{1}{2}\,h}{\text{sen}\,1''}$$

h	0m	1m	2m	3m	4m	5m
s	"	"	"	"	"	"
30	0.5	4.4	12.3	24.1	39.8	59.4
31	0.5	4.5	12.4	24.3	40.1	59.8
32	0.6	4.6	12.6	24.5	40.4	60.1
33	0.6	4.7	12 8	24.7	40.7	60.5
34	0.6	4.8	12.9	25.0	41.0	60.8
35	0.7	4.9	13.1	25.2	41.3	61.2
36	0.7	5.0	13.3	25.5	41.6	61.6
37	0.8	5.1	13.4	25.7	41.9	61.9
38	0.8	5.2	13.6	25.9	42.2	62.3
39	0.8	5.3	13.8	26 2	42.5	62.7
40	0.9	5.5	14.0	26.4	42 8	63.1
41	0.9	5.6	14.1	26.6	43.1	63.4
42	1.0	5.7	14.3	26.9	43.4	63.8
43	1.0	5.8	14.5	27.1	43.7	64.2
44	1.1	5.9	14.7	27.4	44.0	64.5
45	1.1	6.0	14.9	27.6	44.3	64.9
46	1.2	6.1	15.0	27.9	44 6	65.3
47	1.2	6.2	15.2	28.1	44.9	65.7
48	1.3	6.4	15.4	28.4	45.2	66 1
49	1.3	6.5	15.6	28.6	45.6	66.4
50	1.4	6.6	15.8	28.9	45.9	66.8
51	1.4	6.7	16.0	29.1	46.2	67.2
52	1.5	6.8	16.1	29.4	46 5	67.6
53	1.5	7 0	16.3	29 6	46.8	68.0
54	1.6	7.1	16 5	29.9	47.1	68.4
55	1.7	7.2	16.7	30.1	47.5	68.7
56	1.7	7.3	16.9	30.4	47.8	69.1
57	1.8	7.5	17.1	30.6	48.1	69.5
58	1.8	7.6	17.3	30.9	48 4	69.9
59	1.9	7.7	17.5	31.2	48.8	70.3

REDUCCION AL MERIDIANO.

$$(m) = \frac{2 \operatorname{sen}^2 \frac{1}{2} h}{\operatorname{sen} 1''}$$

h	6ᵐ	7ᵐ	8ᵐ	9ᵐ	10ᵐ	11ᵐ
s	"	"	"	"	"	"
30	83.0	110.4	141.9	177.2	216.4	259.6
31	83.4	110.9	142.4	177.8	217.1	260.4
32	83.8	111.4	143.0	178.4	217.8	261.1
33	84.2	111.9	143.5	179.1	218.5	261.9
34	84.7	112.4	144.1	179.7	219.2	262.6
35	85.1	112.9	144.6	180.3	219.9	263.4
36	85.5	113.4	145.2	180.9	220.6	264.2
37	86.0	113.9	145.8	181.6	221.3	264.9
38	86.4	114.4	146.3	182.2	222.0	265.7
39	86.8	114.9	146.9	182.8	222.7	266.4
40	87.3	115.4	147.5	183.5	223.4	267.2
41	87.7	115.9	148.0	184.1	224.1	268.0
42	88.1	116.4	148.6	184.7	224.8	268.7
43	88.6	116.9	149.2	185.4	225.5	269.5
44	89.0	117.4	149.7	186.0	226.4	270.3
45	89.5	117.9	150.3	186.6	227.1	261.0
46	89.9	118.4	150.9	187.3	227.8	271.8
47	90.3	118.9	151.5	187.9	228.5	272.6
48	90.8	119.5	152.0	188.6	229.2	273.3
49	91.2	120.0	152.6	189.2	229.9	274.1
50	91.7	120.5	153.2	189.8	230.6	274.9
51	92.1	121.0	153.8	190.5	231.3	275.7
52	92.6	121.5	154.4	191.1	232.0	276.4
53	93.0	122.0	154.9	191.8	232.7	277.2
54	93.5	122.5	155.5	192.4	233.4	278.0
55	93.9	123.1	156.1	193.1	234.1	278.8
56	94.4	123.6	156.7	193.7	234.8	279.6
57	94.8	124.1	157.3	194.4	235.5	280.8
58	95.2	124.6	157.8	195.0	236.1	281.1
59	95.7	125.1	158.4	195.7	236.8	281.9

REDUCCION AL MERIDIANO.

$$(m) = \frac{2 \operatorname{sen}^2 \frac{1}{2} h}{\operatorname{sen} 1''}$$

h	12^m	13^m	14^m	15^m	16^m
s	"	"	"	"	"
0	282.7	331.7	384.7	441.6	502.5
1	283.5	332.6	385.7	442.6	503.5
2	284.3	333.4	386.6	443.6	504.6
3	285.0	334.3	387.5	444.6	505.6
4	285.8	335.2	388.4	445.6	506.7
5	286.6	336.0	389.3	446.6	507.7
6	287.4	336.9	390.2	447.5	508.8
7	288.2	337.7	391.2	448.5	509.8
8	289.0	338.6	392.1	449.5	510.9
9	289.8	339.4	393.0	450.5	511.9
10	290.6	340.3	393.9	451.5	513.0
11	291.4	341.2	394.9	452.5	514.0
12	292.2	342.0	395.8	453.5	515.1
13	293.0	342.9	396.7	454.5	516.2
14	293.8	343.8	397.7	455.5	517.2
15	294.6	344.6	398.6	456.5	518.3
16	295.4	345.5	399.5	457.5	519.3
17	296.2	346.4	400.5	458.5	520.4
18	297.0	347.2	401.4	459.5	521.5
19	297.8	348.1	402.3	460.5	522.5
20	298.6	349.0	403.3	461.5	523.6
21	299.4	349.8	404.2	462.5	524.7
22	300.2	350.7	405.1	463.5	525.7
23	301.0	351.6	406.1	464.5	526.8
24	301.8	352.5	407.0	465.5	527.9
25	302.6	353.3	408.0	466.5	529.0
26	303.5	354.2	408.9	467.5	530.0
27	304.3	355.1	409.8	468.5	531.1
28	305.1	356.0	410.8	469.5	532.2
29	305.9	356.9	411.7	470.5	533.3

REDUCCION AL [illegible]

$$x = \frac{[illegible]}{[illegible]}$$

h	17m	19m	[illegible]	[illegible]	[illegible]
s	″	″	″	″	″
0	567.2	635.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	568.3	637.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	569.4	638.2	710.9	[illegible]	[illegible]
3	570.5	639.4	712.1	[illegible]	[illegible]
4	571.6	640.6	713.4	[illegible]	[illegible]
5	572.8	641.7	714.6	[illegible]	[illegible]
6	573.9	642.9	715.9	[illegible]	[illegible]
7	575.0	644.1	717.1	[illegible]	[illegible]
8	576.1	645.3	718.4	795.4	[illegible]
9	577.2	646.5	719.6	[illegible]	[illegible]
10	578.4	647.7	720.9	798.0	879.0
11	579.5	648.9	722.1	799.3	880.4
12	580.6	850.0	123.4	800.7	881.8
13	581.7	651.2	724.6	802.0	883.2
14	582.9	652.4	725.9	803.3	884.6
15	584.0	653.6	727.2	804.6	886.0
16	585.1	654.8	728.4	806.0	887.4
17	586.2	656.0	729.7	807.3	888.8
18	587.4	657.2	730.9	808.6	890.2
19	588.5	658.4	732.2	809.9	891.6
20	589.6	659.6	733.5	811.3	893.0
21	590.8	660.8	734.7	812.6	894.4
22	591.9	662.0	736.0	813.9	895.8
23	593.0	663.2	737.3	815.2	897.2
24	594.2	664.4	738.5	816.6	898.6
25	595.8	665.6	739.8	817.9	900.0
26	596.5	666.8	741.1	819.2	901.4
27	597.6	668.0	742.3	820.5	902.8
28	598.7	669.2	743.6	821.9	904.2
29	599.9	670.4	744.9	823.2	905.6

REDUCCION AL MERIDIANO.

$$(m) = \frac{2 \operatorname{sen}^2 \frac{1}{2} h}{\operatorname{sen} 1''}$$

h	12m	13m	14m	15m	16m
s	″	″	″	″	″
30	306.7	357.7	412.7	471.6	534.3
31	307.5	358.6	413.6	472.6	535.4
32	308.4	359.5	414.6	473.6	536.5
33	309.2	360.4	415.5	474.6	537.6
34	310.0	361.3	416.5	475.6	538.7
35	310.8	362.2	417.4	476.6	539.8
36	311.7	363.1	418.4	477.7	540.8
37	312.5	364.0	419.4	478.7	541.9
38	313.3	364.9	420.3	479.7	543.0
39	314.1	365.8	421.3	480.7	544.1
40	315.0	366.6	422.2	481.7	545.2
41	315.8	367.5	423.2	482.8	546.3
42	316.6	368.4	424.2	483.8	547.4
43	317.4	369.3	425.1	484.8	548.5
44	318.3	370.2	426.1	485.9	549.6
45	319.1	371.1	427.0	486.9	550.6
46	319.9	372.0	428.0	487.9	551.7
47	320.8	372.9	429.0	488.9	552.8
48	321.6	373.8	429.9	490.0	553.9
49	322.5	374.7	430.9	491.0	555.0
50	323.3	375.6	431.9	492.1	556.1
51	324.1	376.5	432.8	493.1	557.2
52	325.0	377.4	433.8	494.1	558.3
53	325.8	378.3	434.8	495.2	559.4
54	326.7	379.3	435.8	496.2	560.6
55	327.5	380.2	436.7	497.2	561.7
56	328.4	381.1	437.7	498.3	562.8
57	329.2	382.0	438.7	499.3	563.9
58	330.0	382.9	439.7	500.4	565.0
59	330.9	383.8	440.7	501.4	566.1

REDUCCION AL MERIDIANO.

$$(m) = \frac{2 \operatorname{sen}^2 \frac{1}{2} h}{\operatorname{sen} 1''}$$

h	17ᵐ	18ᵐ	19ᵐ	20ᵐ	21ᵐ
s	″	′	″	″	″
30	601.0	671.6	746.2	824.6	907.0
31	602.2	672.8	747.4	825.9	908.4
32	603.3	674.1	748.7	827.3	909.8
33	604.5	675.3	750.0	828.6	911.2
34	605 6	676.5	751.3	829.9	912.6
35	606.8	677.7	752.6	831.2	914.0
36	607.9	678.9	153 8	832.6	915.5
37	609.1	680.1	755.1	833.9	916.9
38	610.2	681.3	756 4	835.3	918.3
39	611.4	682.6	757.7	836.6	919.7
40	612.5	683.8	759.0	838.0	921.1
41	613 7	685 0	760.2	839.3	922.5
42	614.8	686 2	761.5	840.7	923.9
43	616.0	687.4	762.8	842.0	925.3
44	617.2	688.7	764.1	843.4	926.8
45	618.3	689.9	765 4	844 7	928.2
46	619.5	691 1	766.7	846.1	929.6
47	620.6	592.4	768.0	847.5	931.0
48	621.8	693.6	769 3	848.9	932.4
49	623.0	694 8	770.6	850.2	933.8
50	624 1	696.0	771.9	851.6	935.2
51	625 3	697.3	773.1	852.9	936.6
52	626.5	698.5	714.5	854.3	938.1
53	627.6	699.7	775 7	855.7	939.5
54	628 8	701.0	777.1	857.1	940.9
55	630.0	702.2	778.4	858.4	942.3
56	631.2	703 5	779 7	859.8	943 8
57	632.3	704.7	781.0	861.1	945.2
58	633.5	705 9	782.3	862.5	946.6
59	634.7	707.1	783.6	863.9	948.1

REDUCCION AL MERIDIANO.—Segunda parte.

$$(n) = \frac{2\,\text{sen}^4 \tfrac{1}{2} h}{\text{sen}\,1''}$$

h	*n*	*h*	*n*
m s	″	m s	″
0 00	0.0	15 30	0.5
1 00	0.0	40	0.6
2 00	0.0	50	0.6
3 00	0.0	16 00	0.6
4 00	0.0	10	0.6
5 00	0.0	20	0.7
6 00	0.0	30	0.7
7 00	0.0	40	0.7
8 00	0.0	50	0.8
9 00	0.1	17 00	0.8
10 00	0.1	10	0.8
11 00	0.1	20	0.8
12 00	0.2	30	0.9
10	0.2	40	0.9
20	0.2	50	1.0
30	0.2	18 00	1.0
40	0.2	10	1.0
50	0.3	20	1.1
13 00	0.3	30	1.1
10	0.3	40	1.1
20	0.3	50	1.2
30	0.3	19 00	1.2
40	0.3	10	1.3
50	0.3	20	1.3
14 00	0.4	30	1.4
10	0.4	40	1.4
20	0.4	50	1.4
30	0.4	20 00	1.5
40	0.4	10	1.5
50	0.5	20	1.6
15 00	0.5	30	1.7
10	0.5	40	1.7
20	0.5	50	1.8

REDUCCION AL MERIDIANO.

$$(m) = \frac{2 \operatorname{sen}^2 \frac{1}{2} h}{\operatorname{sen} 1''}$$

h	17ᵐ	18ᵐ	19ᵐ	20ᵐ	21ᵐ
s	"	"	"	"	"
30	601.0	671.6	746.2	824.6	907.0
31	602.2	672.8	747.4	825.9	908.4
32	603.3	674.1	748.7	827.3	909.8
33	604.5	675.3	750.0	828.6	911.2
34	605.6	676.5	751.3	829.9	912.6
35	606.8	677.7	752.6	831.2	914.0
36	607.9	678.9	153.8	832.6	915.5
37	609.1	680.1	755.1	833.9	916.9
38	610.2	681.3	756.4	835.3	918.3
39	611.4	682.6	757.7	836.6	919.7
40	612.5	683.8	759.0	838.0	921.1
41	613.7	685.0	760.2	839.3	922.5
42	614.8	686.2	761.5	840.7	923.9
43	616.0	687.4	762.8	842.0	925.3
44	617.2	688.7	764.1	843.4	926.8
45	618.3	689.9	765.4	844.7	928.2
46	619.5	691.1	766.7	846.1	929.6
47	620.6	592.4	768.0	847.5	931.0
48	621.8	693.6	769.3	848.9	932.4
49	623.0	694.8	770.6	850.2	933.8
50	624.1	696.0	771.9	851.6	935.2
51	625.3	697.3	773.1	852.9	936.6
52	626.5	698.5	714.5	854.3	938.1
53	627.6	699.7	775.7	855.7	939.5
54	628.8	701.0	777.1	857.1	940.9
55	630.0	702.2	778.4	858.4	942.3
56	631.2	703.5	779.7	859.8	943.8
57	632.3	704.7	781.0	861.1	945.2
58	633.5	705.9	782.3	862.5	946.6
59	634.7	707.1	783.6	863.9	948.1

REDUCCION AL MERIDIANO.—Segunda parte.

$$(n) = \frac{2 \operatorname{sen}^4 \frac{1}{2} h}{\operatorname{sen} 1''}$$

h	*n*	*h*	*n*
m s	″	m s	″
0 00	0.0	15 30	0.5
1 00	0.0	40	0.6
2 00	0.0	50	0.6
3 00	0.0	16 00	0.6
4 00	0.0	10	0.6
5 00	0.0	20	0.7
6 00	0.0	30	0.7
7 00	0.0	40	0.7
8 00	0.0	50	0.8
9 00	0.1	17 00	0.8
10 00	0.1	10	0.8
11 00	0.1	20	0.8
12 00	0.2	30	0.9
10	0.2	40	0.9
20	0.2	50	1.0
30	0.2	18 00	1.0
40	0.2	10	1.0
50	0.3	20	1.1
13 00	0.3	30	1.1
10	0.3	40	1.1
20	0.3	50	1.2
30	0.3	19 00	1.2
40	0.3	10	1.3
50	0.3	20	1.3
14 00	0.4	30	1.4
10	0.4	40	1.4
20	0.4	50	1.4
30	0.4	20 00	1.5
40	0.4	10	1.5
50	0.5	20	1.6
15 00	0.5	30	1.7
10	0.5	40	1.7
20	0.5	50	1.8

LOGARITMOS DEL FACTOR *k*

PARA LLEVAR EN CUENTA LA VARIACION DEL CRONOMETRO

EN LAS REDUCCIONES AL MERIDIANO.

v	Log. *k*	*v*	Log. *k*
s		s	
—30	9.9997	+ 1	0.0000
29	9.9997	2	0.0000
28	9.9997	3	0.0000
27	9.9997	4	0.0000
26	9.9997	5	0.0001
25	9.9998	6	0.0001
24	9.9998	7	0.0001
23	9.9998	8	0.0001
22	9.9998	9	0.0001
21	9.9998	10	0.0001
20	9.9998	11	0.0001
19	9.9998	12	0.0001
18	9.9998	13	0.0001
17	9.9998	14	0.0001
16	9.9998	15	0.0002
15	9.9999	16	0.0002
14	9.9999	17	0.0002
13	9.9999	18	0.0002
12	9.9999	19	0.0002
11	9.9999	20	0.0002
10	9.9999	21	0.0002
9	9.9999	22	0.0002
8	9.9999	23	0.0002
7	9.9999	24	0.0002
6	9.9999	25	0.0003
5	0.0000	26	0.0003
4	0.0000	27	0.0003
3	0.0000	28	0.0003
2	0.0000	29	0.0003
— 1	0.0000	+30	0.0003

Reducción de observaciones micrométricas, y tablas para facilitar el cálculo de la corrección por refracción que deben sufrir las medidas micrométricas ejecutadas en los Ecuatoriales.

La tabla I, cuyo argumento es la distancia zenital verdadera, contiene el logaritmo de a'' con que en la notación de Bessel se representa la variación de la refracción, y A'' y λ'' designan el exponente de la potencia á que deben elevarse los factores relativos á la presión y temperatura para tener en cuenta el estado meteorológico de la capa de aire en que se efectúan las observaciones. La tabla II contiene el factor barométrico, y fué calculada por el que esto escribe, usando las fórmulas que Bessel dió para ello. La primera parte de la tabla III contiene el factcr dependiente del termómetro fijo al barómetro, y comprende la corrección debida á la dilatación del mercurio y á la escala del barómetro, y la segunda parte, el factor por el cual debe multiplicarse la refracción media para llevar en cuenta la temperatura actual. La primera parte de la tabla tiene por argumento la indicación del termómetro fijo, en grados centígrados, y la segunda da la del termómetro libre, en la misma especie de grados. Las tablas I y III son las de Bessel, y están tomadas de la obra de M. W. Chauvenet "Spherical and Practical Astronomy."

Con el objeto de facilitar el cálculo de la corrección por refracción, que deben sufrir las medidas micrométricas ejecutadas en los instrumentos paralácticos, calculé la tabla IV para la latitud del Observatorio de Tacubaya, $+19^\circ 24' 17''.5$: su argumento es el ángulo horario, y da los valores de N y de cot n de minuto en minuto de tiempo entre 0^h y 6^h.

El significado de estas auxiliares se comprende fácilmente por las siguientes fórmulas, en las que z, φ, δ, q y h representan la distancia zenital verdadera, la latitud de la estación, la declinación del astro observado, el ángulo paraláctico y el horario, respectivamente:

$$\cos z = \text{sen}\, \varphi\, \text{sen}\, \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos h$$
$$\text{sen}\, z \cos q = \text{sen}\, \varphi \cos \delta - \cos \varphi\, \text{sen}\, \delta \cos h$$
$$\text{sen}\, z\, \text{sen}\, q = \cos \varphi\, \text{sen}\, h$$

Representando el valor de $\cos \varphi \cos h$ por sen n sen N, y el de sen φ por sen n cos N, y sustituyendo en las fórmulas anteriores, se tendrá

$$\cos \varphi \cos h = \text{sen}\, n\, \text{sen}\, N$$
$$\text{sen}\, \varphi = + \text{sen}\, n \cos N$$
$$\cos z = \text{sen}\, \delta\, \text{sen}\, n \cos N + \cos \delta\, \text{sen}\, n\, \text{sen}\, N$$
$$= \text{sen}\, n\, \text{sen}\, (N + \delta)$$
$$\text{sen}\, z \cos q = \cos \delta\, \text{sen}\, n \cos N + \text{sen}\, \delta\, \text{sen}\, n\, \text{sen}\, N$$
$$= \text{sen}\, n \cos (N + \delta)$$
$$\text{sen}\, z\, \text{sen}\, q = \cos \varphi\, \text{sen}\, h = \cos n$$

y, por consiguiente,

$$\text{tg}\, q = \frac{\cot n}{(\cos N + \delta_0)} \qquad \text{tg}\, z = \frac{\cot (N + \delta_0)}{\cos q},$$

en las que

$$\text{tg } N = \cos \varphi \cos h, \text{ y } \cot n = \text{tg } h \text{ sen } N.$$

Al calcular la corrección que por refracción debe hacerse á las medidas micrométricas observadas, se usan de nuevo los valores de N y cot n, ó el de q, si con el micrómetro se miden directamente diferencias de ascención recta y declinación, ó distancias sobre un círculo máximo y ángulos de posición.

Corrección que debe hacerse á las medidas micrométricas de la diferencia de ascensión recta y declinación entre dos astros:

$$\beta = B\ T \qquad\qquad H = a''\ \beta^{A''}\ \gamma\lambda''$$

$$\triangle\,(\delta' - \delta) = \frac{H\,(\delta' - \delta)}{\text{sen}^2\,(N + \delta_0)}$$

$$\triangle\,(a' - a) = \triangle\,(\delta' - \delta) = \frac{\cot n \cos\,(N + 2\,\delta_0)}{15 \cos^2 \delta}$$

Cálculo del factor paraláctico para Tacubaya.

$$\text{tg } \varphi' = (9.5439) \qquad\qquad \text{tag } \gamma = \frac{\tan \varphi'}{\cos h}$$

$$A = (9.7454)$$

$$D = (0.4655)$$

$$(a - a')\,\zeta = \beta\,\triangle_a = \frac{A \text{ sen } h}{\cos \delta}$$

$$(\delta - \delta')\,\zeta = \beta\,\triangle_\delta = \frac{D' \text{ sen }(\gamma - \delta)}{\text{sen } \gamma}$$

I

TABLAS DE REFRACCION

POR BESSEL PARA LA CORRECCION DE MEDIDAS MICROMETRICAS.

Dists. zenitales.	Log a''		A''	λ''
0° 0′	6.4458		....	
10 0	6.4458	0	....	
20 0	6.4456	2	....	
30 0	6 4452	4	....	
35 0	6.4449	3	....	
40 0	6.4446	3	....	
45 0	6.4441	5	....	1.005
46 0	6.4439	2	....	1.005
47 0	6.4437	2	....	1.005
48 0	6.4436	1	....	1.006
49 0	6 4434	2	....	1.006
50 0	6.4433	1	....	1.006
51 0	6.4431	2	....	1.007
52 0	6.4429	2	....	1.007
53 0	6.4428	1	....	1.008
54 0	6 4425	3	....	1.008
55 0	6.4422	3	....	1.009
56 0	6.4419	3	....	1.010
57 0	6 4416	3	....	1.011
58 0	6.4412	4	....	1.012
59 0	6.4408	4	....	1.013
60 0	6.4404	4	....	1.014
61 0	6.4400	4	....	1.015
62 0	6.4395	5	....	1.016
63 0	6.4390	5	....	1.017
64 0	6.4384	6	....	1.019
65 0	6.4378	6	....	1.020
66 0	6.4370	8	....	1.022
67 0	6 4361	9	....	1.024
68 0	6.4351	10	....	1.025
69 0	6.4339	12	....	1.028
70 0	6.4326	13	....	1.031

Dists. zenitales.	Log a''		A''	λ''
70° 0′	6.4326	15	....	1.031
71 0	6.4311	19	....	1.034
72 0	6.4292	21	....	1.037
73 0	6 4271	25	....	1.040
74 0	6.4246	28	....	1.043
75 0	6.4218	4	....	1.047
10	6.4214	4	....	1.048
20	6.4210	5	....	1.049
30	6.4205	5	....	1.050
40	6.4200	6	....	1.052
50	6.4194	6	....	1.053
76 00	6.4188	7	....	1.054
10	6·4181	7	....	1.055
20	6 4174	7	....	1.057
30	6.4167	7	....	1.058
40	6.4160	7	....	1.059
50	6.4153	8	....	1.061
77 00	6.4145	7	0.997	1.062
10	6.4138	8	0.997	1.064
20	6.4130	8	0.997	1.066
30	6.4122	8	0.996	1.067
40	6.4114	8	0.996	1.069
50	6 4106	9	0.996	1.071
78 00	6.4097	9	0.996	1.073
10	6.4088	10	0.996	1.075
20	6.4078	11	0.996	1.076
30	6·4067	11	0.996	1.078
40	6.4056	12	0.996	1.080
50	6 4044	12	0.995	1.082
79 00	6.4032	13	0.995	1.085
10	6.4019	14	0 995	1.087
20	6.4005	14	0.995	1.089
30	6·3991	15	0.995	1.091
40	6.3976	14	0 995	1.094
50	6·3962	15	0.994	1.096
80 00	6·3947	16	0.994	1.099
10	6·3931	17	0.994	1.102
20	6·3914	19	0.994	1.105
30	6 3895	19	0.993	1.108
40	6.3876		0.993	1.112

Dists. zenitales.	Loga $''$		A''	λ''
80°40	6.3876	20	0.993	1.112
50	6.3856	20	0.993	1.115
81 00	6.3836	20	0.993	1.119
10	6.3816	21	0 992	1.123
20	6.3795	21	0.992	1.127
30	6.3774	22	0.992	1.132
40	6.3752	24	0.991	1.136
50	6.3728	26	0.991	1.141
82 00	6.3702	38	0.991	1.146
10	6.3674	31	0.990	1.151
20	6.3643	32	0.990	1.156
30	6.3611	33	0.989	1.161
40	6 3578	34	0.989	1.167
50	6.3544	36	0.988	1.172
83 00	6.3508	39	0.987	1.178
10	6.3469	42	0.986	1.183
20	6.3427	45	0.985	1.188
30	6.3382	48	0.984	1.193
40	6.3334	50	0.983	1.199
50	6.3284	53	0 982	1.204
84 00	6.3231	57	0.981	1 209
10	6.3174	59	0.980	1.214
20	6.3115	63	0.979	1.219
30	6.3052	65	0.977	1.224
40	6.2987	68	0.976	1.228
50	6.2819	72	0.974	1.232
85 00	6.2847		0.973	1.287

II

FACTOR BAROMETRICO.

Alt. barométrica	Log. B	Comp. log. B	Alt. barométrica.	Log. B	Comp. log. B
mm			mm		
560	9.87226	—0.12774	581	9 88825	—0 11175
561	9 87303	0.12697	582	9.88890	0.11101
562	9.87381	0.12619	583	9 88974	0.11029
563	9.87458	0.12542	584	9.89048	0.10952
564	9.87535	0.12465	585	9.89123	0.10877
565	9.87612	0.12388	586	9.89197	0.10803
566	9.87689	0.12311	587	9.89271	0.10729
567	9.87765	0.12235	588	9.89345	0.10655
568	9.87842	0.12157	589	9.89419	0.10581
569	9.87918	0.12082	590	9.89492	0.10508
570	9.87994	0.12006	591	9.89566	0.10434
571	9.88071	0.11929	592	9.89639	0.10361
572	9.88147	0.11853	593	9 89712	0.10288
573	9 88222	0.11778	594	9 89786	0.10214
574	9.88298	0.11702	595	9.89859	0.10141
575	9.88374	0.11626	596	9.89932	0.10068
576	9 88449	0.11551	597	9.90004	0 09996
577	9 88525	0.11475	598	9.90077	0.09923
578	9.88600	0.11400	599	9.90150	0.09850
579	9.88675	0.11325	600	9.90222	0.09778
580	9.88750	0.11250			

Dists. zenitales.	Loga ''	
80°40	6.3876	20
50	6.3856	20
81 00	6.3836	20
10	6.3816	21
20	6.3795	21
30	6.3774	[illegible]
40	6.3752	[illegible]
50	6.3728	[illegible]
82 00	6.370[illegible]	[illegible]
10	6.367[illegible]	
20	6.364[illegible]	
30	6.3[illegible]	
40	6[illegible]	[illegible]
50	6[illegible]	[illegible]
83 00	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]
30	[illegible]	[illegible]
40	[illegible]	40
50	[illegible]	
84 00	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]
30	[illegible]	[illegible]
40	[illegible]	[illegible]
50	[illegible]	[illegible]
85 00	[illegible]	[illegible]

	Log.)
— 8	— 0.02733
— 7	+ 0.02570
— 6	+ 0.02408
— 5	+ 0 02247
— 4	+ 0.02086
— 3	+ 0 01926
— 2	+ 0.01766
— 1	+ 0.01607
0	+ 0.01448
+ 1	+ 0.01290
+ 2	+ 0.01133
+ 3	+ 0.00976
+ 4	+ 0.00820
+ 5	+ 0 00664
+ 6	+ 0.00509
+ 7	+ 0.00354
+ 8	+ 0.00200
+ 9	— 0.00047
+ 10	— 0.00106
+ 11	— 0.00259
+ 12	— 0.00410
+ 13	— 0.00562
+ 14	— 0.00713
+ 15	— 0 00863
+ 16	— 0.01013
+ 17	— 0.01162
+ 18	— 0.01311
+ 19	— 0.01459
+ 20	— 0 01607
+ 21	— 0.01754
+ 22	— 0.01901
+ 23	— 0.02047
+ 24	— 0.02194
+ 25	— 0 02338
+ 30	— 0.03057
+ 35	— 0.03765

...ngulo paraláctico y de
..., calculada para la latitud
...nico Nacional de Tacubaya.

			h	*h*	N	lg. cot *n*	*h*
			h m	h m	° '		h m
		....	24 00	0 30	70 26	9.0932	23 30
		7.6145	23 59	31	26	9.1080	29
		7.9155	58	32	25	9.1221	28
	36	8.0916	57	33	25	9.1359	27
	36	8.2165	56	34	24	9.1487	26
5	36	8.3134	55	35	23	9.1614	25
6	35	8.4175	54	36	22	9.1737	24
7	35	8.4596	53	37	22	9.1858	23
8	35	8.5177	52	38	21	9.1975	22
9	35	8.5689	51	39	20	9.2090	21
10	35	8.6147	50	40	19	9.2202	20
11	35	8.6557	49	41	18	9.2311	19
12	34	8.6939	48	42	17	9.2417	18
13	34	8.7281	47	43	17	9.2522	17
14	34	8.7610	46	44	16	9.2624	16
15	33	8.7910	45	45	15	9.2722	15
16	33	8.8191	44	46	14	9.2821	14
17	33	8.8456	43	47	13	9.2916	13
18	32	8.8704	42	48	12	9.3010	12
19	32	8.8940	41	49	11	9.3102	11
20	32	8.9164	40	50	10	9.3192	10
21	31	8.9377	39	51	9	9.3280	9
22	31	8.9579	38	52	7	9.3367	8
23	30	8.9774	37	53	6	9.3452	7
24	30	8.9960	36	54	5	9.3536	6
25	29	9.0138	35	55	4	9.3618	5
26	29	9.0310	34	56	3	9.3699	4
27	28	9.0475	33	57	2	9.3778	3
28	28	9.0684	32	58	1	9.3857	2
29	27	9.0788	31	59	69 59	9.3934	1
30	26	9.0936	23 30	1 00	58	9.4010	23 0

h	N	lg. cot *n*	*h*	*h*	N	lg. cot *n*	*h*
h m	° ′		h m	h m	° ′		h m
1 0	69 58	9 4010	23 00	1 30	69 8	9 5878	22 30
1	57	9.4084	59	31	6	9 5930	29
2	55	9 4158	58	32	4	9.5982	28
3	54	9 4230	57	33	2	9 6033	27
4	53	9.4301	56	34	68 59	9.6084	26
5	51	9 4372	55	35	57	9.6135	25
6	49	9.4441	54	36	55	9.6185	24
7	48	9.4510	53	37	53	9.6235	23
8	47	9.4577	52	38	50	9.6284	22
9	45	9.4644	51	39	48	9,6333	21
10	44	9.4710	50	40	46	9.6381	20
11	42	9.4775	49	41	43	9.6430	19
12	41	9 4839	48	42	41	9.6477	18
13	39	9.4902	47	43	39	9.6525	17
14	37	9 4965	46	44	36	9,6572	16
15	36	9.5027	45	45	34	9.6618	15
16	34	9.5088	44	46	31	9.6665	14
17	32	9.5148	43	47	28	9.6710	13
18	31	9.5208	42	48	26	9.6756	12
19	29	9.5267	41	49	23	9.6802	11
20	27	9.5325	40	50	21	9 6847	10
21	25	9.5383	39	51	18	9.6891	9
22	24	9.5440	38	52	15	9.6936	8
23	22	9.5497	37	53	12	9.6980	7
24	20	9.5553	36	54	10	9.7025	6
25	18	9.5608	35	55	7	9.7068	5
26	16	9.5663	34	56	4	9.7111	4
27	14	9 5717	33	57	1	9.7154	3
28	12	9.5772	32	58	67 58	9.7197	2
29	10	9.5825	31	59	55	9.7240	1
30	69 8	9.5878	23 30	2 00	52	9.7282	22 0

h	N	lg. cot n	h	h	N	lg. cot n	h
h m	° ′		h m	h m	° ′		h m
2 0	67 52	9.7282	22 00	2 30	66 04	9.8429	21 30
1	49	9 7324	59	31	65 59	9.8496	29
2	46	9.7366	58	32	55	9.8533	28
3	43	9.7407	57	33	51	9.8569	27
4	40	9.7449	56	34	46	9 8606	26
5	37	9.7490	55	35	42	9.8642	25
6	33	9.7531	54	36	37	9.8678	24
7	30	9.7571	53	37	32	9.8714	23
8	27	9.7612	52	38	28	9.8750	22
9	23	9.7652	51	39	23	9.8786	21
10	20	9.7693	50	40	18	9 8822	20
11	17	9 7733	49	41	14	9.8857	19
12	13	9 7772	48	42	9	9.8893	18
13	10	9.7812	47	43	4	9.8928	17
14	6	9.7851	46	44	64 59	9.8964	16
15	2	9 7890	45	45	54	9 8999	15
16	66 59	9.7930	44	46	49	9 9034	14
17	55	9.7968	43	47	44	9.9069	13
18	51	9 8007	42	48	38	9.9104	12
19	48	9.8046	41	49	33	9.9139	11
20	44	9.8084	40	50	28	9.9174	10
21	40	9.8122	39	51	22	9 9209	9
22	36	9.8160	38	52	17	9.9244	8
23	32	9.8198	37	53	12	9.9278	7
24	28	9.8236	36	54	6	9.9313	6
25	24	9.8273	35	55	0	9.9347	5
26	20	9.8311	34	56	63 55	9 9382	4
27	16	9.8348	33	57	49	9.9416	3
28	12	9 8385	32	58	43	9 9450	2
29	8	9.8422	31	59	37	9.9484	1
30	66 4	9.8429	22 30	3 00	31	9.9519	21 0

h	N	lg. cot *n*	*h*	*h*	N	lg. cot *n*	*h*
h m	° ′		h m	h m	° ′		h m
3 0	63 31	9.9519	21 00	3 30	59 57	0.0523	20 30
1	25	9.9553	59	31	48	0.0556	29
2	19	9.9587	58	32	40	0.0589	28
3	13	9.9621	57	33	31	0.0622	27
4	7	9.9655	56	34	22	0.0655	26
5	0	9.9689	55	35	13	0.0688	25
6	62 54	9.9723	54	36	4	0.0721	24
7	48	9.9756	53	37	58 55	0.0754	23
8	41	9.9790	52	38	46	0.0787	22
9	34	9.9824	51	39	36	0.0820	21
10	28	9.9857	50	40	27	0.0853	20
11	21	9.9861	49	41	17	0.0886	19
12	14	9.9895	48	42	7	0.0919	18
13	7	9.9958	47	43	57 58	0.0952	17
14	0	9.9992	46	44	48	0.0985	16
15	61 53	0.0025	45	45	38	0.1017	15
16	46	0.0059	44	46	27	0.1050	14
17	39	0.0092	43	47	17	0.1083	13
18	32	0.0125	42	48	6	0.1116	12
19	24	0.0159	41	49	56 56	0.1149	11
20	17	0.0192	40	50	45	0.1182	10
21	9	0.0225	39	51	34	0.1215	9
22	1	0.0258	38	52	23	0.1248	8
23	60 54	0.0291	37	53	12	0.1281	7
24	46	0.0325	36	54	1	0.1313	6
25	38	0.0358	35	55	55 49	0.1346	5
26	30	0.0391	34	56	38	0.1379	4
27	22	0.0424	33	57	26	0.1412	3
28	14	0.0457	32	58	14	0.1445	2
29	6	0.0490	31	59	2	0.1478	1
30	59 57	0.0523	21 30	4 00	54 50	0.1511	20 0



h	N	lg. cot *n*	*h*	*h*	N	lg. cot *n*	*h*
h m	° ′		h m	h m	° ′		h m
4 0	54 50	0.1511	20 00	4 30	47 22	0.2495	19 30
1	37	0.1543	19 59	31	04	0.2527	29
2	25	0.1576	58	32	46 46	0.2560	28
3	12	0.1609	57	33	27	0.2592	27
4	00	0.1642	56	34	08	0.2625	26
5	53 47	0.1675	55	35	45 49	0.2657	25
6	34	0.1708	54	36	30	0.2690	24
7	21	0.1741	53	37	10	0.2723	23
8	07	0.1774	52	38	44 50	0.2755	22
9	52 54	0.1806	51	39	30	0.2787	21
10	40	0.1839	50	40	09	0.2819	20
11	26	0.1872	49	41	43 49	0.2851	19
12	12	0.1905	48	42	28	0.2883	18
13	51 58	0.1938	47	43	07	0.2915	17
14	43	0.1971	46	44	42 45	0.2947	16
15	28	0.2004	45	45	23	0.2979	15
16	13	0.2037	44	46	01	0.3011	14
17	50 59	0.2069	43	47	41 39	0.3043	13
18	43	0.2102	42	48	16	0.3074	12
19	27	0.2135	41	49	40 53	0.3106	11
20	11	0.2168	40	50	29	0.3137	10
21	49 55	0.2200	39	51	06	0.3168	9
22	39	0.2233	38	52	39 42	0.3199	8
23	23	0.2266	37	53	18	0.3230	7
24	06	0.2299	36	54	38 53	0.3261	6
25	48 50	0.2331	35	55	28	0.3292	5
26	33	0.2364	34	56	03	0.3323	4
27	16	0.2397	33	57	37 37	0.3353	3
28	47 58	0.2430	32	58	11	0.3383	2
29	40	0.2462	31	59	36 45	0.3414	1
4 30	22	0.2495	19 30	5 00	19	0.3444	19 0

h	N	lg. cot *n*	*h*	*h*	N	lg. cot *n*	*h*
h m	° '		h m	h m	° '		h m
5 0	36 19	0.3444	19 00	5 30	20 20	0.4215	18 30
1	35 52	0.3473	18 59	31	19 43	0.4235	29
2	24	0.3503	58	32	05	0.4254	28
3	34 57	0.3532	57	33	18 27	0.4272	27
4	29	0.3562	56	34	17 49	0.4290	26
5	01	0.3591	55	35	10	0.4308	25
6	33 32	0.3619	54	36	16 31	0.4325	24
7	04	0.3648	53	37	15 52	0.4341	23
8	32 35	0.3676	52	38	13	0.4356	22
9	05	0.3704	51	39	14 34	0.4372	21
10	31 34	0.3732	50	40	13 54	0.4386	20
11	04	0.3759	49	41	14	0.4399	19
12	30 33	0.3787	48	42	12 33	0.4413	18
13	03	0.3814	47	43	11 53	0.4426	17
14	29 31	0.3840	46	44	12	0.4438	16
15	28 59	0.3866	45	45	10 31	0.4449	15
16	27	0.3892	44	46	9 50	0.4459	14
17	27 55	0.3918	43	47	09	0.4469	13
18	22	0.3943	42	48	8 27	0.4478	12
19	26 49	0.3968	41	49	7 45	0.4487	11
20	15	0.3993	40	50	04	0.4495	10
21	25 41	0.4017	39	51	6 22	0.4502	9
22	06	0.4040	38	52	5 40	0.4508	8
23	24 32	0.4064	37	53	4 57	0.4513	7
24	23 57	0.4087	36	54	15	0.4518	6
25	22	0.4109	35	55	3 33	0.4522	5
26	22 46	0.4131	34	56	2 50	0.4526	4
27	10	0.4153	33	57	08	0.4528	3
28	21 34	0.4174	32	58	1 25	0.4530	2
29	20 58	0.4195	31	59	0 43	0.4531	1
30	20	0.4215	18 30	6 00	0 00	0.0000	18 0

CONVERSIÓN

DEL TIEMPO MEDIO EN TIEMPO SIDÉREO Y VICEVERSA.

Puesto que el Sol medio tiene diariamente un retardo de cerca de cuatro minutos respecto de las estrellas, resulta que el día medio es mayor que el día sidéreo, siendo la diferencia aproximada hasta los milésimos de segundo, $3^m\ 56^s.555$. Partiendo de esta base es como se han formado las tablas que se ven á continuación, las cuales dan la corrección que se debe añadir á un intervalo de tiempo medio para convertirlo en intervalo de tiempo sidéreo, ó bien que se debe restar de este último cuando se quiere convertirlo en aquél. Esta operación es indispensable cuando se desea conocer la hora sidérea correspondiente á una hora media dada, ó viceversa. Daremos algunas explicaciones para que se comprenda la manera de hacer cualquiera de los cálculos.

El instante del tránsito meridiano del punto equinoccial de Marzo, es el que sirve de punto de partida para contar los días sidéreos; así como el instante del tránsito del Sol medio lo es para contar el día solar medio. Supongamos que para un lugar dado, el punto equinoccial ha recorrido como una tercera parte de su revolución

diaria, es decir, que próximamente son las 8^h de tiempo sidéreo, y que el Sol medio en aquel instante se encuentra en un punto intermedio del meridiano al punto equinoccial, pero sobre el horizonte del lugar todavía; caso que puede tener lugar el mes de Mayo. Los planos que pasan por el eje de la Tierra á la vez que por el Sol y por el punto equinoccial, forman con el meridiano dos ángulos diedros, que son los horarios de los astros, de manera que en nuestro caso el ángulo horario del Sol medio medirá próximamente la hora media, y el del punto equinoccial medirá la hora sidérea. El ángulo formado por los dos planos, equinoccial y solar, no será otra cosa que la ascensión recta del Sol medio en el instante que venimos considerando. Se comprende entonces fácilmente, que si del tiempo sidéreo se resta la ascensión recta media del Sol en *aquel instante*, se obtendrá el ángulo que hemos dicho representa la hora media.

Pero el Anuario no da más que la ascensión recta del Sol medio en su paso meridiano; de manera que si tomamos ésta para hacer la resta, sería tanto como suponer que el Sol había permanecido fijo sin variar su ascensión recta, y el residuo que obtuviésemos representaría entonces un intervalo de tiempo sidéreo, del que tendríamos que restar la corrección que diesen las tablas, para convertirlo en intervalo de tiempo medio, que sería por último la hora media correspondiente á la hora sidérea dada. Por tanto, la regla para reconocer entonces la hora media correspondiente á una hora sidérea dada, es la

siguiente: se resta de la hora sidérea la ascensión recta del Sol medio como la da el Anuario; tomando por argumento el residuo, se ve en la Tabla I la corrección que le corresponde, que deberá restarse de aquel residuo, y el resultado será la hora media que se busca.

Haciendo consideraciones semejantes á las anteriores, fácilmente se viene en conocimiento de la regla que debe seguirse para resolver el problema inverso; esto es, encontrar la hora sidérea correspondiente á una hora dada de tiempo medio, para lo cual se suma á la hora propuesta la ascensión recta del Sol medio, más la corrección que da la Tabla II, tomando por argumento aquella hora dada.

Ejemplo para el primer caso.—El 15 de Marzo de 1905 marca un péndulo sidéreo, perfectamente arreglado, $10^h25^m33^s.69$ en el instante en que se observa un fenómeno; ¿á qué hora de tiempo medio corresponde?

Tiempo sidéreo............................	$10^h\ 25^m\ 33^s.69$
Ascensión recta del Sol medio á medio día medio..................................	23 30 35. 83
Intervalo de tiempo sidéreo..............	$10^h\ 54^m\ 57^s.86$
Corrección, Tabla I.........................	1 47. 30
Hora media correspondiente.............	$10^h\ 53^m\ 10^s.56$

Nota.—Puesto que la duración del día sidéreo es $3^m55^s.91$ menor que el día medio, se comprende que

si la diferencia entre la hora sidérea dada y la ascensión recta del Sol medio á medio día medio, es menor que esa diferencia, sucederá que á la misma hora sidérea *numéricamente* correspondan dos horas medias de la misma fecha del día medio, las cuales difieren entre sí 24 horas próximamente.

La primera hora se obtiene como ya se indicó, y la segunda restando de la primera la cantidad $3^m 55^s.91$, que es la corrección por 24 horas sidéreas que transcurren.

Ejemplo.—Una estrella cuya ascensión recta es 18^h $08^m 34^s.97$, el día 23 de Diciembre de 1905, ¿á qué hora media pasa por el meridiano?

Hora sidérea................................	$18^h\ 08^m\ 34^s.97$
Ascensión recta del Sol medio á medio día medio................................	18 06 30. 73
	$00^h\ 02^m\ 04^s.24$
Corrección, Tabla I	0. 33
1ª hora media, Diciembre 23............	$0^h\ 02^m\ 03^s.91$
Corrección, Tabla I........................	3 55. 91
2ª hora media, Diciembre 23............	$23^h\ 58^m\ 08^s.00$

Ejemplo para el segundo caso.—El 29 de Septiembre marca un guarda tiempo perfectamente arreglado al tiempo medio, en el instante de una observación, $7^h 50^m 38^s.83$, ¿cuál es la hora sidérea correspondiente?

Hora media..................................	$7^h\ 50^m\ 38^s.83$
Ascensión recta del Sol medio á medio día medio..................................	12 31 23. 57
Corrección, Tabla II, tomando por argumento el tiempo medio..................	1 17. 32
Hora sidérea..................................	$20^h\ 23^m\ 19^s.72$

Debemos advertir que las ascensiones rectas del Anuario están calculadas para el Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya; mas para otro lugar, es fácil corregirlas, siempre que se conozca su longitud con relación al meridiano de Tacubaya, teniendo presente que las ascensiones rectas aumentan en veinticuatro horas, según hemos dicho antes, $3^m\ 56^s.555$, pudiendo, por lo mismo, una de las tablas dar la corrección. En efecto, la Tabla II está formada bajo la siguiente proporción: si á veinticuatro horas les corresponden de variación en la ascensión recta del Sol $3^m\ 56^s.555$, á x horas ¿cuánto les corresponderá?, que sería precisamente la proporción que tendríamos que formar para la corrección de la ascensión recta para otro lugar cuya longitud fuese dada. Supongamos, por ejemplo, que se trata de un lugar que esté situado á 16 minutos de tiempo al Oeste de Tacubaya: la Tabla II da para 16 minutos una corrección de $2^s.63$, que será lo que tenemos que agregar á todas las ascensiones rectas del Sol, para tenerlas referidas al nuevo lugar de que se trata. Si en vez de estar al Oeste, quedase al Este, la corrección que diese la misma Tabla II se restaría de las ascensiones rectas del Anuario.

Tabla I para convertir intervalos de tiempo sidéreo

ARGUMENTO: el intervalo de tiempo

Int. sid.	0h	1h	2h	3h	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
0	0 0.000	0 9.830	0 19.659	0 29 489		
1	0 0 164	0 9 993	0 19 823	0 29 653	1	0.003
2	0 0 328	0 10 157	0 19 987	0 29 816	2	005
3	0 0 491	0 10 321	0 20 151	0 29 980	3	008
4	0 0 655	0 10 485	0 20 314	0 30 144	4	011
5	0 0.819	0 10 649	0 20.478	0 30.308	5	014
6	0 0 983	0 10 813	0 20 642	0 30 472	6	016
7	0 1 147	0 10 976	0 20 806	0 30 635	7	019
8	0 1 311	0 11 140	0 20 970	0 30 799	8	022
9	0 1 474	0 11 304	0 21 134	0 30 963	9	025
10	0 1.638	0 11.468	0 21.297	0 31.127	10	027
11	0 1 802	0 11 632	0 21 461	0 31 291	11	030
12	0 1 966	0 11 795	0 21 625	0 31 455	12	033
13	0 2 130	0 11 959	0 21 789	0 31 618	13	035
14	0 2 294	0 12 123	0 21 953	0 31 782	14	038
15	0 2.457	0 12.287	0 22.117	0 31.946	15	041
16	0 2 621	0 12 451	0 22 280	0 22 110	16	044
17	0 2 785	0 12 615	0 22 444	0 32 274	17	046
18	0 2 949	0 12 778	0 22 608	0 32 438	18	049
19	0 3 113	0 12 942	0 22 772	0 32 601	19	052
20	0 3.277	0 13.106	0 22.936	0 32.765	20	055
21	0 3 440	0 13 270	0 23 099	0 32 929	21	057
22	0 3 604	0 13 434	0 23 263	0 33 093	22	060
23	0 3 768	0 13 598	0 23 427	0 33 257	23	063
24	0 3 932	0 13 761	0 23 591	0 33 420	24	066
25	0 4.096	0 13.925	0 23.755	0 33.584	25	068
26	0 4 259	0 14 089	0 23 919	0 33 748	26	071
27	0 4 423	0 14 253	0 24 082	0 33 912	27	074
28	0 4 587	0 14 417	0 24 246	0 34 076	28	076
29	0 4 751	0 14 581	0 24 410	0 34 240	29	079

en intervalos equivalentes de tiempo medio solar.

sidéreo.—Corrección substractiva.

Int. sid.	0h	1h	2h	3h	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
30	0 4.915	0 14.744	0 24.574	0 34.403	30	0.082
31	0 5 079	0 14 908	0 24 738	0 34 567	31	085
32	0 5 242	0 15 072	0 24 902	0 34 731	32	087
33	0 5 406	0 15 236	0 25 065	0 34 895	33	090
34	0 5 570	0 14 400	0 25 229	0 35 059	34	093
35	0 5.734	0 15.563	0 25.393	0 35.223	35	096
36	0 5 898	0 15 727	0 25 557	0 35 386	36	098
37	0 6 062	0 15 891	0 25 721	0 35 550	37	101
38	0 6 225	0 16 055	0 25 885	0 35 714	38	104
39	0 6 389	0 16 219	0 26 048	0 35 878	39	106
40	0 6.553	0 16.383	0 26.212	0 36.042	40	109
41	0 6 717	0 16 546	0 26 376	0 36 206	41	112
42	0 6 881	0 16 710	0 26 540	0 36 369	42	115
43	0 7 045	0 16 874	0 26 704	0 36 533	43	117
44	0 7 208	0 17 038	0 26 867	0 36 697	44	120
45	0 7.372	0 17 202	0 27.031	0 36.861	45	123
46	0 7 536	0 17 366	0 27 195	0 37 025	46	126
47	0 7 700	0 17 529	0 27 359	0 37 188	47	128
48	0 7 864	0 17 693	0 27 523	0 37 352	48	131
49	0 8 027	0 17 857	0 27 687	0 37 516	49	134
50	0 8.191	0 18.021	0 27.850	0 37.680	50	137
51	0 8 355	0 18 185	0 28 014	0 37 844	51	139
52	0 8 519	0 18 349	0 28 178	0 38 008	52	142
53	0 8 683	0 18 512	0 28 342	0 38 171	53	145
54	0 8 847	0 18 676	0 28 506	0 38 335	54	147
55	0 9.010	0 18.840	0 28.670	0 38.499	55	150
56	0 9 174	0 19 004	0 28 833	0 38 663	56	153
57	0 9 338	0 19 168	0 28 997	0 38 827	57	156
58	0 9 502	0 19 331	0 29 161	0 38 991	58	158
59	0 9 666	0 19 495	0 29 325	0 39 154	59	161

ARGUMENTO: el intervalo de tiempo

Int. sid.	4h	5h	6h	7h	Para segundos	
m	m s	m s	m s	m s	s	
0	0 39.318	0 49.148	0 58.977	1 8.807		
1	0 39 482	0 49 312	0 59 141	1 8 971	1	0.003
2	0 39 646	0 49 475	0 59 305	1 9 135	2	005
3	0 39 810	0 49 639	0 59 469	1 9 298	3	008
4	0 39 974	0 49 803	0 59 633	1 9 462	4	011
5	0 40.137	0 49.967	0 59.796	1 9.626	5	014
6	0 40 301	0 50 131	0 59 960	1 9 790	6	016
7	0 40 465	0 50 295	1 0 124	1 9 954	7	019
8	0 40 629	0 50 458	1 0 288	1 10 118	8	022
9	0 40 793	0 50 622	1 0 452	1 10 281	9	025
10	0 40.956	0 50.786	1 0.616	1 10.445	10	027
11	0 41 120	0 50 950	1 0 779	1 10 609	11	030
12	0 41 284	0 51 114	1 0 943	1 10 773	12	033
13	0 41 448	0 51 278	1 1 107	1 10 937	13	035
14	0 41 612	0 51 441	1 1 271	1 11 100	14	038
15	0 41.776	0 51.605	1 1.435	1 11.264	15	041
16	0 41 939	0 51 769	1 1 599	1 11 428	16	044
17	0 42 103	0 51.933	1 1 762	1 11 592	17	046
18	0 42 267	0 52 097	1 1 926	1 11 756	18	049
19	0 42 431	0 52 260	1 2 090	1 11 920	19	052
20	0 42.595	0 52.424	1 2.254	1 12.083	20	055
21	0 42 759	0 52 588	1 2 418	1 12 247	21	057
22	0 42 922	0 52 752	1 2 582	1 12 411	22	060
23	0 43 086	0 52 916	1 2 745	1 12 575	23	063
24	0 43 250	0 53 080	1 2 909	1 12 739	24	066
25	0 43.414	0 53.243	1 3.073	1 12.903	25	068
26	0 43 578	0 53 407	1 3 237	1 13 066	26	071
27	0 43 742	0 53 571	1 3 401	1 13 230	27	074
28	0 43 905	0 53 735	1 3 564	1 13 394	28	076
29	0 44 069	0 53 899	1 3 728	1 13 558	29	079

sidéreo.—Corrección substractiva.

Int. sid.	4ʰ	5ʰ	6ʰ	7ʰ	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
30	0 44.233	0 54.063	1 3.892	1 13.722	30	0.082
31	0 44 397	0 54 226	1 4 056	1 13 886	31	085
32	0 44 561	0 54 390	1 4 220	1 14 049	32	087
33	0 44 724	0 54 554	1 4 384	1 14 213	33	090
34	0 44 888	0 54 718	1 4 547	1 14 377	34	093
35	0 45.052	0 54.882	1 4.711	1 14.541	35	096
36	0 45 216	0 55 046	1 4 875	1 14 705	36	098
37	0 45 380	0 55 209	1 5 039	1 14 868	37	101
38	0 45 514	0 55 373	1 5 203	1 15 032	38	104
39	0 45 707	0 55 537	1 5 367	1 15 196	39	106
40	0 45.871	0 55.701	1 5.530	1 15.360	40	109
41	0 46 035	0 55 865	1 5 694	1 15 524	41	112
42	0 46 199	0 56 028	1 5 858	1 15 688	42	115
43	0 46 363	0 56 192	1 6 022	1 15 851	43	117
44	0 46 527	0 56 356	1 6 186	1 16 015	44	120
45	0 46.690	0 56.520	1 6 350	1 16.179	45	123
46	0 46 854	0 56 684	1 6 513	1 16 343	46	126
47	0 47 018	0 56 848	1 6 677	1 16 507	47	128
48	0 47 182	0 57 011	1 6 841	1 16 671	48	131
49	0 47 346	0 57 175	1 7 005	1 16 834	49	134
50	0 47.510	0 57.339	1 7.169	1 16.998	50	137
51	0 47 673	0 57 503	1 7 332	1 17 162	51	139
52	0 47 837	0 57 667	1 7 496	1 17 326	52	142
53	0 48 001	0 57 831	1 7 660	1 17 490	53	145
54	0 48 165	0 57 994	1 7 824	1 17 654	54	147
55	0 48.329	0 58.158	1 7.988	1 17.817	55	150
56	0 48 492	0 58 322	1 8 152	1 17 981	56	153
57	0 48 656	0 58 486	1 8 315	1 18 145	57	156
58	0 48 820	0 58 650	1 8 479	1 18 309	58	158
59	0 48 984	0 58 814	1 8 643	1 18 473	59	161

ARGUMENTO: el intervalo de tiempo

Int. sid.	8h	9h	10h	11h	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
0	1 18.636	1 28.466	1 38 296	1 48.125		
1	1 18 800	1 28 630	1 38 459	1 48 289	1	0.003
2	1 18 964	1 28 794	1 38 623	1 48 453	2	005
3	1 19 128	1 28 958	1 38 787	1 48 617	3	008
4	1 19 292	1 29 121	1 38 951	1 48 780	4	011
5	1 19.456	1 29.285	1 39.115	1 48.944	5	014
6	1 19 619	1 29 449	1 39 279	1 49 108	6	016
7	1 19 783	1 29 613	1 39 442	1 49 272	7	019
8	1 19 947	1 29 777	1 39 606	1 49 436	8	022
9	1 20 111	1 29 940	1 39 770	1 49 600	9	025
10	1 20.275	1 30.104	1 39.934	1 49.763	10	027
11	1 20 439	1 20 268	1 40 098	1 49 927	11	030
12	1 20 602	1 30 432	1 40 261	1 50 091	12	033
13	1 20 766	1 30 596	1 40 425	1 50 255	13	035
14	1 20 930	1 30 760	1 40 589	1 50 419	14	038
15	1 21.094	1 30.923	1 40.753	1 50.583	15	041
16	1 21 258	1 31 087	1 40 917	1 50 746	16	044
17	1 21 422	1 31 251	1 41 081	1 50 910	17	046
18	1 21 585	1 31 415	1 41 244	1 51 074	18	049
19	1 21 749	1 31 579	1 41 408	1 51 238	19	052
20	1 21.913	1 31.743	1 41.572	1 51.402	20	055
21	1 22 077	1 31 906	1 41 736	1 51 565	21	057
22	1 22 241	1 32 070	1 41 900	1 51 729	22	060
23	1 22 404	1 32 234	1 42 064	1 51 893	23	063
24	1 22 568	1 32 398	1 42 227	1 52 057	24	066
25	1 22.732	1 32.562	1 42 391	1 52.221	25	068
26	1 22 896	1 32 726	1 42 555	1 52 385	26	071
27	1 23 060	1 32 889	1 42 719	1 52 548	27	074
28	1 23 224	1 33 053	1 42 883	1 52 712	28	076
29	1 23 387	1 33 217	1 43 047	1 52 876	29	079

sidéreo.—Corrección substractiva.

Int. sid.	8h	9h	10h	11h	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	s
30	1 23·551	1 33 318	1 43.210	1 53.040	30	0 082
31	1 23 715	1 33 545	1 43 374	1 53 204	31	085
32	1 23 879	1 33 708	1 43 538	1 53 368	32	087
33	1 24 043	1 33 872	1 43 702	1 53 531	33	090
34	1.24 207	1 32 036	1 43 866	1 53 695	34	093
35	1 24.370	1 34.200	1 44 029	1 53.859	35	096
36	1 24 534	1 34 364	1 44 193	1 54 023	36	098
37	1 24 698	1 34 528	1 44 357	1 54 187	37	101
38	1 24 862	1 34 691	1 44 521	1 54 351	38	104
39	1 25 026	1 34 855	1 44 685	1 54 514	39	106
40	1 25.190	1 35.019	1 44.849	1 54.678	40	109
41	1 25 353	1 35 183	1 45 012	1 54 842	41	112
42	1 25 517	1 35 347	1 45 176	1 55 006	42	115
43	1 25 681	1 35 511	1 45 340	1 55 170	43	117
44	1 25 845	1 35 674	1 45 504	1 55 333	44	120
45	1 26·009	1 35.838	1 45 668	1 55.497	45	123
46	1 26 172	1 36 002	1 45 832	1 55 661	46	126
47	1 26 336	1 36 166	1 43 995	1 55 825	47	128
48	1 26 500	1 36 330	1 46 159	1 55 989	48	131
49	1 26 664	1 36 493	1 46 323	1 56 153	49	134
50	1 26.828	1 36.657	1 46.487	1 56.316	50	137
51	1 26 992	1 36 821	1 46 651	1 56 480	51	139
52	1 27 155	1 36 985	1 46 815	1 56 644	52	142
53	1 27 319	1 37 149	1 46 978	1 56 808	53	145
54	1 27 483	1 37 313	1 47 142	1 56 972	54	147
55	1 27.647	1 37.476	1 47.306	1 57.136	55	150
56	1 27 811	1 37 640	1 47 470	1 57 299	56	153
57	1 27 975	1 37 804	1 47 634	1 57 463	57	156
58	1 28 138	1 37 968	1 47 797	1 57 627	58	158
59	1 28 302	1 38 132	1 47 961	1 57 791	59	161

ARGUMENTO: el intervalo de tiempo

Int. sid.	12h	13h	14h	15h	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
0	1 57 955	2 7.784	2 17.614	2 27.443		
1	1 58 119	2 7 948	2 17 778	2 27 607	1	0.003
2	1 58 282	2 8 112	2 17 941	2 27 771	2	005
3	1 58 446	2 8 276	2 18 105	2 27 935	3	008
4	1 58 610	2 8 440	2 18 269	2 28 099	4	011
5	1 58.774	2 8 603	2 18.433	2 28 263	5	014
6	1 58 938	2 8 767	2 18 597	2 28 426	6	016
7	1 59 101	2 8 931	2 18 761	2 28 590	7	019
8	1 59 265	2 9 095	2 18 924	2 28 754	8	022
9	1 59 429	2 9 259	2 19 088	2 28 918	9	025
10	1 59.593	2 9.423	2 19.252	2 29 082	10	027
11	1 59 757	2 9 586	2 19 316	2 29 245	11	030
12	1 59 921	2 9 750	2 19 580	2 29 409	12	033
13	2 0 084	2 9 914	2 19 744	2 29 573	13	035
14	2 0 248	2 10 078	2 19 907	2 29 737	14	038
15	2 0.412	2 10.242	2 20.071	2 29.901	15	041
16	2 0 576	2 10 405	2 20 235	2 30 065	16	044
17	2 0 740	2 10 569	2 20 299	2 30 228	17	046
18	2 0 904	2 10 733	2 20 563	2 30 392	18	049
19	2 1 067	2 10 897	2 20 727	2 30 556	19	052
20	2 1.231	2 11 061	2 20.890	2 30.720	20	055
21	2 1 295	2 11 225	2 21 054	2 30 884	21	057
22	2 1 559	2 11 388	2 21 218	2 31 048	22	060
23	2 1 723	2 11 552	2 21 382	2 31 211	23	063
24	2 1 887	2 11 716	2 21 546	2 31 375	24	066
25	2 2.050	2 11.880	2 21.709	2 31.539	25	068
26	2 2 214	2 12 044	2 21 873	2 31 703	26	071
27	2 2 378	2 12 208	2 22 037	2 31 867	27	074
28	2 2 542	2 12 371	2 22 201	2 32 031	28	076
29	2 2 706	2 12 535	2 22 365	2 32 194	29	079

sidéreo.—Corrección substractiva.

Int. sid.	12^h	13^h	14^h	15^h	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
30	2 2.869	2 12.699	2 22.529	2 32.358	30	0.082
31	2 3 033	2 12 863	2 22 692	2 32 522	31	085
32	2 3 197	2 13 027	2 22 856	2 32 686	32	087
33	2 3 361	2 13 191	2 23 020	2 32 850	33	090
34	2 3 525	2 13 354	2 23 184	2 33 013	34	093
35	2 3.689	2 13.518	2 23.348	2 33.177	35	096
36	2 3 852	2 13 682	2 23 512	2 33 341	36	098
37	2 4 016	2 13 846	2 23 675	2 33 505	37	101
38	2 4 180	2 14 010	2 23 839	2 33 669	38	104
39	2 4 344	2 14 173	2 24 003	2 33 833	39	106
40	2 4 508	2 14.337	2 24 167	2 33 996	40	109
41	2 4 672	2 14 501	2 24 331	2 34 160	41	112
42	2 4 835	2 14 665	2 24 495	2 34 324	42	115
43	2 4 999	2 14 829	2 24 658	2 34 488	43	117
44	2 5 163	2 14 993	2 24 822	2 34 652	44	120
45	2 5.327	2 15.156	2 24.986	2 34.816	45	123
46	2 5 491	2 15 320	2 25 150	2 34 979	46	126
47	2 5 655	2 15 484	2 25 314	2 35 143	47	128
48	2 5 818	2 15 648	2 25 477	2 35 307	48	131
49	2 5 982	2 15 812	2 25 641	2 35 471	49	134
50	2 6.146	2 15.976	2 25.805	2 35 635	50	137
51	2 6 310	2 16 139	2 25 969	2 35 798	51	139
52	2 6 474	2 16 303	2 26 133	2 35 962	52	142
53	2 6 637	2 16 467	2 26 297	2 36 126	53	145
54	2 6 801	2 16 631	2 26 460	2 36 290	54	147
55	2 6.965	2 16.795	2 26.624	2 36.454	55	150
56	2 7 129	2 16 959	2 26 788	2 36 618	56	153
57	2 7 293	2 17 122	2 26 952	2 36 781	57	156
58	2 7 457	2 17 286	2 27 116	2 36 945	58	158
59	2 7 620	2 17 450	2 27 280	2 37 109	59	161

ARGUMENTO: el intervalo de tiempo

Int. sid.	16h	17h	18h	19h	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
0	2 37.273	2 47.102	2 56.932	3 6.762		
1	2 37 437	2 47 266	2 57 096	3 6 925	1	0.003
2	2 37 601	2 47 430	2 57 260	3 7 089	2	005
3	2 37 764	2 47 594	2 57 424	3 7 253	3	008
4	2 37 928	2 47 758	2 57 587	3 7 417	4	011
5	2 38.092	2 47.922	2 57.751	3 7.581	5	014
6	2 38 256	2 48 085	2 57 915	3 7 745	6	016
7	2 38 420	2 48 249	2 58 079	3 7 908	7	019
8	2 38 584	2 48 413	2 58 243	3 8 072	8	022
9	2 38 747	2 48 577	2 58 406	3 8 236	9	025
10	2 38 911	2 48.741	2 58.570	3 8.400	10	027
11	2 39 075	2 48 905	2 58 734	3 8 564	11	030
12	2 39 239	2 49 068	2 58 898	3 8 728	12	033
13	2 39 403	2 49 232	2 59 062	3 8 891	13	035
14	2 39 566	2 49 396	2 59 226	3 9 055	14	038
15	2 39.730	2 49 560	2 59.389	3 9.219	15	041
16	2 39 894	2 49 724	2 59 553	3 9 383	16	044
17	2 40 058	2 49 888	2 59 717	3 9 547	17	046
18	2 40 222	2 50 051	2 59 881	3 9 710	18	049
19	2 40 386	2 50 215	3 00 045	3 9 874	19	052
20	2 40.549	2 50.379	3 0.209	3 10.038	20	055
21	2 40 713	2 50 543	3 0 372	3 10 202	21	057
22	2 40 877	2 50 707	3 0 536	3 10 366	22	060
23	2 41 041	2 50 870	3 0 700	3 10 530	23	063
24	2 41 205	2 51 034	3 0 864	3 10 693	24	066
25	2 41.369	2 51.198	3 1.028	3 10.857	25	068
26	2 41 532	2 51 362	3 1 192	3 11 021	26	071
27	2 41 696	2 51 526	3 1 355	3 11 185	27	074
28	2 41 860	2 51 690	3 1 519	3 11 349	28	076
29	2 42 024	2 51 [illegible]	3 1 683	3 11 513	29	079

sidéreo.—Corrección substractiva.

Int. sid	16h	17h	18h	19h	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
30	2 42.188	2 52.017	3 1.847	3 11.676	30	0.082
31	2 42 352	2 52 181	3 2 011	3 11 840	31	085
32	2 42 515	2 52 345	3 2 174	3 12 004	32	087
33	2 42 679	2 52 509	3 2 338	3 12 168	33	090
34	2 42 843	2 52 673	3 2 502	3 12 332	34	093
35	2 43.009	2 52.836	3 2.666	3 12.496	35	096
36	2 43 171	2 53 000	3 2 830	3 12 659	36	098
37	2 43 334	2 53 164	3 2 994	3 12 823	37	101
38	2 43 498	2 53 328	3 3 157	3 12 987	38	104
39	2 43 662	2 53 492	3 3 321	3 13 151	39	106
40	2 43.826	2 53.656	3 3.485	3 13.315	40	109
41	2 43 990	2 53 819	3 3 649	3 13 478	41	112
42	2 44 154	2 53 983	3 3 813	3 13 642	42	115
43	2 44 317	2 54 147	3 3 977	3 13 806	43	117
44	2 44 481	2 54 311	3 4 140	3 13 970	44	120
45	2 44.645	2 54 475	3 4.304	3 14.134	45	123
46	2 44 800	2 54 638	3 4 468	3 14 298	46	126
47	2 44 973	2 54 802	3 4 632	3 14 461	47	128
48	2 45 137	2 54 966	3 4 796	3 14 625	48	131
49	2 45 300	2 55 130	3 4 960	3 14 789	49	134
50	2 45.464	2 55.294	3 5.123	3 14.953	50	137
51	2 45 628	2 55 458	3 5 287	3 15 117	51	139
52	2 45 792	2 55 621	3 5 451	3 15 281	52	142
53	2 45 956	2 55 785	3 5 615	3 15 444	53	145
54	2 46 120	2 55 949	3 5 779	3 15 608	54	147
55	2 46.283	2 56.113	3 5.942	3.15 772	55	150
56	2 46 447	2 56 277	3 6 106	3 15 936	56	153
57	2 46 611	2 56 441	3 6 270	3 16 100	57	156
58	2 46 775	2 56 604	3 6 434	3 16 264	58	158
59	2 46 939	2 56 768	3 6 598	3 16 427	59	161

ARGUMENTO: el intervalo de tiempo

Int. sid	20h	21h	22h	23h	Para segundos	
m	m s	m s	m s	m s	s	
0	3 16.591	3 26.421	3 36.250	3 46.080		
1	3 16 755	3 26 585	3 36 414	3 46 244	1	0 003
2	3 16 919	3 26 748	3 36 578	3 46 407	2	005
3	3 17 083	3 26 912	3 36 742	3 46 571	3	008
4	3 17 246	3 27 076	3 36 906	3 46 735	4	011
5	3 17.410	3 27 240	3 37.069	3 46.899	5	014
6	3 17 574	3 27 404	3 37 233	3 47 063	6	016
7	3 17 738	3 27 568	3 37 397	3 47 227	7	019
8	3 17 902	3 27 731	3 37 651	3 47 390	8	022
9	3 18 066	3 27 895	3 37 725	3 47 554	9	025
10	3 18.229	3 28.059	3 37.889	3 47.718	10	027
11	3 18 393	3 28 223	3 38 052	3 47 882	11	030
12	3 18 557	3 28 387	3 38 216	3 48 046	12	033
13	3 18 721	3 28 550	3 38 380	3 48 210	13	035
14	3 18 885	3 28 714	3 38 544	3 48 373	14	038
15	3 19.049	3 28.878	3 38.708	3 48.573	15	041
16	3 19 212	3 29 042	3 38 871	3 48 701	16	044
17	3 19 376	3 29 206	3 39 035	3 48 865	17	046
18	3 19 540	3 29 370	3 39 199	3 49 029	18	049
19	3 19 704	3 29 533	3 39 363	3 49 193	19	052
20	3 19.868	3 29.697	3 39.527	3 49.356	20	055
21	3 20 032	3 29 861	3 39 691	3 49 520	21	057
22	3 20 195	3 30 025	3 39 854	3 49 684	22	060
23	3 20 359	3 30 189	3 40 018	3 49 848	23	063
24	3 20 523	3 30 353	3 40 182	3 50 012	24	066
25	3 20 687	3 30.516	3 40.346	3 50.175	25	068
26	3 20 851	3 30 680	3 40 510	3 50 339	26	071
27	3 21 014	3 30 844	3 40 674	3 50 503	27	074
28	3 21 178	3 31 008	3 40 837	3 50 667	28	076
29	3 21 342	3 31 172	3 41 001	3 50 831	29	079

sidéreo.—Corrección substractiva.

Int. sid.	20h	21h	22h	23h	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
30	3 22.058	3 31.914	3 41.771	3 51 627	30	0.082
31	3 22 222	3 32 078	3 41 935	3 51 791	31	085
32	3 22 386	3 32 243	3 42 099	3 51 956	32	088
33	3 22 551	3 32 407	3 42 264	3 52 120	33	090
34	3 22 715	3 32 571	3 42 428	3 52 284	34	093
35	3 22.879	3 32.736	3 42.592	3 52.449	35	096
36	3 23 043	3 32 900	3 42 756	3 52 613	36	099
37	3 23 208	3 33 064	3 42 921	3 52 777	37	101
38	3 23 372	3 33 228	3 43 085	3 52 941	38	104
39	3 23 536	3 33 393	3 43 249	3 53 106	39	107
40	3 23.700	3 33.557	3 43 413	3 53.270	40	110
41	3 23 865	3 33 721	3 43 578	3 53 434	41	112
42	3 24 029	3 33 886	3 43 742	3 53 598	42	115
43	3 24 193	3 34 050	3 43 906	3 53 763	43	118
44	3 24 358	3 34 214	3 44 071	3 53 927	44	120
45	3 24.522	3 34 378	3 44.235	3 54 091	45	123
46	3 24 686	3 34 543	3 44 399	3 54 256	46	126
47	3 24 850	3 34 707	3 44 563	3 54 420	47	129
48	3 25 015	3 34 871	3 44 728	3 54 584	48	131
49	3 25 179	3 35 035	3 44 892	3 54 748	49	134
50	3 25.343	3 35 200	3 45 056	3 54.913	50	137
51	3 25 508	3 35 364	3 45 220	3 55 077	51	140
52	3 25 672	3 35 528	3 45 385	3 55 241	52	142
53	3 25 836	3 35 693	3 45 549	3 55 405	53	145
54	3 26 000	3 35 857	3 45 713	3 55 570	54	148
55	3 26.165	3 36 021	3 45.878	3 55.734	55	151
56	3 26 329	3 36 185	3 46 042	3 55 898	56	153
57	3 26 493	3 36 350	3 46 206	3 56 063	57	156
58	3 26 657	3 36 514	3 46 370	3 56 227	58	159
59	3 26 822	3 36 678	3 46 535	3 56 391	59	162

TABLA II para convertir intervalos de tiempo medio

ARGUMENTO: el intervalo de

Int. medio.	0h	1h	2h	3h	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
0	0 0.000	0 09.856	0 19.718	0 29.569		
1	0 0 164	0 10 021	0 19 877	0 29 734	1	0.003
2	0 0 329	0 10 185	0 20 041	0 29 898	2	005
3	0 0 493	0 10 349	0 20 206	0 30 062	3	008
4	0 0 657	0 10 514	0 20 370	0 30 227	4	011
5	0 0.821	0 10.678	0 20 534	0 30.391	5	014
6	0 0 986	0 10 842	0 20 699	0 30 555	6	016
7	0 1 150	0 11 006	0 20 863	0 30 719	7	019
8	0 1 314	0 11 171	0 21 027	0 30 884	8	022
9	0 1 478	0 11 335	0 21 191	0 31 048	9	025
10	0 1.643	0 11 499	0 21.356	0 31.212	10	027
11	0 1 807	0 11 663	0 21 520	0 31 376	11	030
12	0 1 971	0 11 828	0 21 684	0 31 541	12	033
13	0 2 136	0 11 992	0 21 849	0 31 705	13	035
14	0 2 300	0 12 156	0 22 013	0 31 869	14	038
15	0 2 464	0 12.321	0 22 177	0 32.034	15	041
16	0 2 628	0 12 485	0 22 341	0 32 198	16	044
17	0 2 793	0 12 619	0 22 506	0 32 362	17	046
18	0 2 957	0 12 813	0 22 670	0 32 526	18	049
19	0 3 121	0 12 978	0 22 834	0 32 691	19	052
20	0 3.285	0 13.142	0 22.998	0 32.855	20	055
21	0 3 450	0 13 306	0 23 163	0 33 019	21	057
22	0 3 614	0 13 471	0 23 327	0 33 183	22	060
23	0 3 778	0 13 635	0 23 491	0 33 348	23	063
24	0 3 943	0 13 799	0 23 656	0 33 512	24	066
25	0 4.107	0 13 963	0 23 820	0 33.676	25	068
26	0 4 271	0 14 128	0 23 984	0 33 841	26	071
27	0 4 435	0 14 292	0 24 148	0 34 005	27	074
28	0 4 600	0 14 456	0 24 313	0 34 169	28	076
29	0 4 764	0 14 620	0 24 477	0 34 333	29	079

solar, en intervalos equivalentes de tiempo sidéreo.

tiempo medio.—Corrección aditiva.

Int. medio	0h	1h	2h	3h	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
30	0 4.928	0 14.785	0 24.641	0 34 498	30	0.028
31	0 5 093	0 14 949	0 24 805	0 34 662	31	085
32	0 5 257	0 15 113	0 24 970	0 34 826	32	088
33	0 5 421	0 15 278	0 25 134	0 34 990	33	090
34	0 5 585	0 15 442	0 25 298	0 35 155	34	092
35	0 5.750	0 15.606	0 25 463	0 35.319	35	096
36	0 5 914	0 15 770	0 25 627	0 35 483	36	099
37	0 6 078	0 15 935	0 25 791	0 35 648	37	101
38	0 6 242	0 16 099	0 25 955	0 35 812	38	104
39	0 6 407	0 16 263	0 26 120	0 35 976	39	107
40	0 6.571	0 16.427	0 26.284	0 36.140	40	110
41	0 6 735	0 16 592	0 26 448	0 36 305	41	112
42	0 6 900	0 16 756	0 26 612	0 36 469	42	115
43	0 7 064	0 16 920	0 26 777	0 36 633	43	118
44	0 7 228	0 17 085	0 26 941	0 36 798	44	120
45	0 7.392	0 17.249	0 27.105	0 36 962	45	223
46	0 7 557	0 17 413	0 27 270	0 37 126	46	126
47	0 7 721	0 17 577	0 27 434	0 37 290	47	129
48	0 7 885	0 17 742	0 27 598	0 37 455	48	131
49	0 8 049	0 17 906	0 27 762	0 37 619	49	134
50	0 8.214	0 18.070	0 27.927	0 37.783	50	137
51	0 8 378	0 18 234	0 28 091	0 37 947	51	140
52	0 8 542	0 18 399	0 28 255	0 38 112	52	142
53	0 8 707	0 18 563	0 28 420	0 38 276	53	145
54	0 8 871	0 18 727	0 28 584	0 38 440	54	148
55	0 9.035	0 18.892	0 28.748	0 38.605	55	151
56	0 9 199	0 19 056	0 28 912	0 38 769	56	153
57	0 9 364	0 19 220	0 29 077	0 38 933	57	156
58	0 9 528	0 19 384	0 29 241	0 39 097	58	159
59	0 9 692	0 19 549	0 29 405	0 39 262	59	162

ARGUMENTO: el intervalo de

Int medio	4h	5h	6h	7h	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
0	0 39.426	0 49 282	0 59 139	1 8.995		
1	0 39 590	0 49 447	0 59 303	1 9 160	1	0.003
2	0 39 754	0 49 611	0 59 467	1 9 324	2	005
3	0 39 919	0 49 775	0 59 632	1 9 488	3	008
4	0 40 083	0 49 939	0 59 796	1 9 652	4	011
5	0 40.247	0 50.104	0 59 960	1 9.817	5	014
6	0 40 412	0 50 268	1 0 124	1 9 981	6	016
7	0 40 576	0 50 432	1 0 289	1 10 145	7	019
8	0 40 740	0 50 597	1 0 453	1 10 310	8	022
9	0 40 904	0 50 761	1 0 617	1 10 474	9	025
10	0 41 069	0 50.925	1 0.782	1 10 638	10	027
11	0 41 233	0 51 089	1 0 946	1 10 802	11	030
12	0 41 397	0 51 254	1 1 110	1 10 967	12	033
13	0 41 561	0 51 418	1 1 274	1 11 131	13	035
14	0 41 726	0 51 582	1 1 439	1 11 295	14	038
15	0 41.890	0 51.746	1 1.603	1 11.459	15	041
16	0 42 054	0 51 911	1 1 767	1 11 624	16	044
17	0 42 219	0 52 075	1 1 932	1 11 788	17	046
18	0 42 383	0 52 239	1 2 096	1 11 952	18	049
19	0 42 547	0 52 404	1 2 260	1 12 117	19	052
20	0 42.711	0 52.568	1 2 424	1 12 281	20	055
21	0 42 876	0 52 732	1 2 589	1 12 445	21	057
22	0 43 040	0 52 896	1 2 753	1 12 609	22	060
23	0 43 204	0 53 061	1 2 917	1 12 774	23	063
24	0 43 368	0 53 225	1 3 081	1 12 938	24	066
25	0 43.533	0 53.389	1 3.246	1 13.102	25	068
26	0 43 697	0 53 554	1 3 410	1 13 266	26	071
27	0 43 861	0 53 718	1 3 574	1 13 431	27	074
28	0 44 026	0 53 882	1 3 739	1 13 595	28	076
29	0 44 190	0 54 046	1 3 903	1 13 759	29	079

tiempo medio.—Corrección aditiva.

Int. medio.	4h	5h	6h	7h	Para segundos.	
m.	m s	m s	m s	m s	s	
30	0 44.354	0 54.211	1 4.067	1 13.924	30	0.082
31	0 44 518	0 54 375	1 4 231	1 14 088	31	085
32	0 44 683	0 54 539	1 4 396	1 14 252	32	088
33	0 44 847	0 54 703	1 4 560	1 14 416	33	090
34	0 45 011	0 54 868	1 4 724	1 14 581	34	093
35	0 45.176	0 55.032	1 4.888	1 14.745	35	096
36	0 45 340	0 55 196	1 5 053	1 14 909	36	099
37	0 45 504	0 55 361	1 5 217	1 15 073	37	101
38	0 45 668	0 55 525	1 5 381	1 15 238	38	104
39	0 45 833	0 55 689	1 5 546	1 15 402	39	107
40	0 45.997	0 55 853	1 5.710	1 15.566	40	110
41	0 46 161	0 56 018	1 5 874	1 15 731	41	112
42	0 46 325	0 56 182	1 6 038	1 15 895	42	115
43	0 46 490	0 56 346	1 6 203	1 16 059	43	118
44	0 46 654	0 56 510	1 6 367	1 16 223	44	120
45	0 46.818	0 56.675	1 6.531	1 16.388	45	123
46	0 46 983	0 56 839	1 6 695	1 16 552	46	126
47	0 47 147	0 57 003	1 6 860	1 16 716	47	129
48	0 47 311	0 57 168	1 7 024	1 16 881	48	131
49	0 47 475	0 57 332	1 7 188	1 17 045	49	134
50	0 47.640	0 57.496	1 7.353	1 17.209	50	137
51	0 47 804	0 57 660	1 7 517	1 17 373	51	140
52	0 47 968	0 57 825	1 7 681	1 17 538	52	142
53	0 48 132	0 57 989	1 7 845	1 17 702	53	145
54	0 48 297	0 58 153	1 8 010	1 17 866	54	148
55	0 48.461	0 58.317	1 8.174	1 18.030	55	151
56	0 48 625	0 58 482	1 8 338	1 18 195	56	153
57	0 48 790	0 58 646	1 8 502	1 18 359	57	156
58	0 48 954	0 58 810	1 8 667	1 18 523	58	159
59	0 49 118	0 58 975	1 8 831	1 18 688	59	162

ARGUMENTO: el intervalo de tiempo

Int. medio.	8^h	9^h	10^h	11^h	Para segundos	
m	m s	m s	m s	m s	s	
0	1 18.852	1 28.708	1 38.565	1 48.421		
1	1 19 016	1 28 873	1 38 729	1 48 585	1	0.003
2	1 19 180	1 29 037	1 38 893	1 48 750	2	005
3	1 19 345	1 29 201	1 39 058	1 48 914	3	008
4	1 19 509	1 29 365	1 39 222	1 49 078	4	011
5	1 19.673	1 29.530	1 39.386	1 49.243	5	014
6	1 19 837	1 29 694	1 39 550	1 49 407	6	016
7	1 20 002	1 29 858	1 39 715	1 49 571	7	019
8	1 20 166	1 30 022	1 39 879	1 49 735	8	022
9	1 20 330	1 30 187	1 40 043	1 49 900	9	025
10	1 20.459	1 30.351	1 40.207	1 50.064	10	027
11	1 20 659	1 30 515	1 40 372	1 50 228	11	030
12	1 20 823	1 30 680	1 40 536	1 50 393	12	033
13	1 20 987	1 30 844	1 40 700	1 50 557	13	035
14	1 21 152	1 31 008	1 40 865	1 50 721	14	038
15	1 21.316	1 31.172	1 41.029	1 50.885	15	041
16	1 21 480	1 31 337	1 41 193	1 51 050	16	044
17	1 21 644	1 31 501	1 41 357	1 51 214	17	046
18	1 21 809	1 31 665	1 41 522	1 51 378	18	049
19	1 21 973	1 31 829	1 41 686	1 51 542	19	052
20	1 22.137	1 31.994	1 41.850	1 51.707	20	055
21	1 22 302	1 32 158	1 42 015	1 51 871	21	057
22	1 22 466	1 32 322	1 42 179	1 52 035	22	060
23	1 22 630	1 32 487	1 42 343	1 52 200	23	063
24	1 22 794	1 32 651	1 42 507	1 52 364	24	066
25	1 22.959	1 32.815	1 42.672	1 52.528	25	068
26	1 23 123	1 32 979	1 42 836	1 52 692	26	071
27	1 23 287	1 33 144	1 43 000	1 52 857	27	074
28	1 23 451	1 33 308	1 43 164	1 53 021	28	076
29	1 23 616	1 33 472	1 43 329	1 53 185	29	079

medio.—Corrección aditiva.

Int. medio.	8ʰ	9ʰ	10ʰ	11ʰ	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
30	1 23.780	1 33.637	1 43.493	1 53.349	30	0.082
31	1 23 944	1 33 801	1 43 657	1 53 514	31	085
32	1 24 109	1 33 965	1 43 822	1 53 678	32	087
33	1 24 273	1 34 129	1 43 986	1 53 842	33	090
34	1 24 437	1 34 294	1 44 150	1 54 007	34	093
35	1 24.601	1 34.458	1 44 314	1 54.171	35	096
36	1 24 766	1 34 622	1 44 479	1 54 335	36	098
37	1 24 930	1 34 786	1 44 643	1 54 499	37	101
38	1 25 094	1 34 951	1 44 807	1 54 664	38	104
39	1 25 259	1 35 115	1 44 971	1 54 828	39	106
40	1 25.423	1 35.279	1 45.136	1 54.992	40	109
41	1 25 587	1 35 444	1 45 300	1 55 156	41	112
42	1 25 751	1 35 608	1 45 464	1 55 321	42	115
43	1 25 916	1 35 772	1 45 629	1 55 485	43	117
44	1 26 080	1 35 936	1 45 793	1 55 649	44	120
45	1 26.244	1 36.101	1 45 957	1 55.814	45	123
46	1 26 408	1 36 265	1 46 121	1 55 978	46	126
47	1 26 573	1 36 429	1 46 286	1 56 142	47	128
48	1 26 737	1 36 593	1 46 450	1 56 306	48	131
49	1 26 901	1 36 758	1 46 614	1 56 471	49	134
50	1 27.066	1 36.922	1 46.778	1 56.635	50	137
51	1 27 230	1 37 086	1 46 943	1 56 799	51	139
52	1 27 394	1 37 251	1 47 107	1 56 964	52	142
53	1 27 558	1 37 415	1 47 271	1 57 128	53	145
54	1 27 723	1 37 579	1 47 436	1 57 292	54	147
55	1 27.887	1 37.743	1 47.600	1 57.456	55	150
56	1 28 051	1 37 908	1 47 764	1 57 621	56	153
57	1 28 215	1 38 072	1 47 928	1 57 785	57	156
58	1 28 380	1 38 236	1 48 093	1 57 949	58	158
59	1 28 544	1 38 400	1 48 257	1 58 113	59	161

ARGUMENT[illegible] el intervalo de tiempo

Int. medio.	8h	9h	[illegible]h	15h	Para segundos.	
m	m s	m s		m s	s	
0	1 18.852	1 28 708	[illegible]91	2 27.847		
1	1 19 016	1 28 873	[illegible] 155	2 28 011	1	0.003
2	1 19 180	1 29 037	[illegible] 319	2 28 176	2	005
3	1 19 345	1 29 201	[illegible] 483	2 28 340	3	008
4	1 19 509	1 29 3[illegible]	[illegible] 648	2 28 504	4	011
5	1 19.673	1 29 [illegible]	[illegible].812	2 28.668	5	014
6	1 19 837	1 29 [illegible]	[illegible] 976	2 28 833	6	016
7	1 20 002	1 29 [illegible]	[illegible] 141	2 28 997	7	019
8	1 20 166	1 30 [illegible]	[illegible] 305	2 29 161	8	022
9	1 20 330	1 30 [illegible]	[illegible] 469	2 29 326	9	025
10	1 20.459	[illegible]	[illegible].633	2 29.490	10	027
11	1 20 659	[illegible]	[illegible] 798	2 29 654	11	030
12	1 20 823	[illegible]	[illegible] 962	2 29 818	12	033
13	1 20 987	[illegible]	[illegible] 126	2 29 983	13	035
14	1 21 152	[illegible]	[illegible] 290	2 30 147	14	038
15	1 21.31[illegible]	[illegible]	[illegible].455	2 30.311	15	041
16	1 21 4[illegible]	[illegible]	[illegible] 619	2 30 476	16	044
17	1 21 [illegible]	[illegible]	[illegible] 783	2 30 640	17	046
18	1 21 [illegible]	[illegible]	[illegible] 984	2 30 804	18	049
19	1 21 [illegible]	[illegible]	[illegible] 112	2 30 968	19	052
20	1 22 [illegible]	[illegible]	[illegible].276	2 31.133	20	055
21	1 22 [illegible]	[illegible]	[illegible] 440	2 31 297	21	057
22	1 [illegible]	[illegible]	[illegible] 605	2 31 461	22	060
23	1 [illegible]	[illegible]	[illegible] 769	2 31 625	23	063
24	1 [illegible]	[illegible]	[illegible] 933	2 31 790	24	066
25	1 [illegible]	[illegible]	[illegible]	2 31.954	25	068
26	1 [illegible]	[illegible]	[illegible]	2 32 118	26	071
27	1 [illegible]	[illegible]	[illegible]	2 32 283	27	074
28	1 [illegible]	[illegible]	[illegible]	2 32 447	28	076
29	1 [illegible]	[illegible]	[illegible]	2 32 611	29	079

...ión aditiva.

		13ʰ	14ʰ	15ʰ	Para segundos.	
		m s	m s	m s	s	
	...06	2 12 062	2 22.919	2 32 775	30	0.082
	...370	2 12 227	2 23 083	2 32 940	31	085
	...534	2 13 391	2 23 247	2 33 104	32	087
	...699	2 13 555	2 23 412	2 33 268	33	090
	...863	2 13 720	2 23 576	2 33 432	34	093
	2 4.027	2 13.884	2 23.740	2 33.597	35	096
...36	2 4 192	2 14 048	2 23 905	2 33 761	36	098
	2 4 356	2 14 212	2 24 069	2 33 925	37	101
	2 4 520	2 14 377	2 24 233	2 34 090	38	104
	2 4 684	2 14 541	2 24 397	2 34 254	39	106
40	2 4.849	2 14.705	2 24.562	2 34.418	40	109
41	2 5 013	2 14 869	2 24 726	2 34 582	41	112
42	2 5 177	2 15 034	2 24 890	2 34 747	42	115
43	2 5 342	2 15 198	2 25 054	2 34 911	43	117
44	2 5 506	2 14 362	2 25 219	2 35 075	44	120
45	2 5.670	2 15.527	2 25.383	2 35 239	45	123
46	2 5 834	2 15 691	2 25 547	2 35 404	46	126
47	2 5 999	2 15 855	2 25 712	2 35 568	47	128
48	2 6 163	2 16 019	2 25 876	2 35 732	48	131
49	2 6 327	2 16 184	2 26 040	2 35 897	49	134
50	2 6.491	2 16.348	2 26.204	2 36.061	50	137
51	2 6 656	2 16 512	2 26 369	2 36 225	51	139
52	2 6 820	2 16 676	2 26 533	2 36 389	52	142
53	2 6 984	2 16 841	2 26 697	2 36 554	53	145
54	2 7 149	2 17 005	2 26 861	2 36 718	54	147
55	2 7.313	2 17 169	2 27.026	2 36.882	55	150
56	2 7 477	2 17 334	2 27 190	2 37 047	56	153
57	2 7 641	2 17 498	2 27 354	2 37 211	57	156
58	2 7 806	2 17 662	2 27 519	2 37 375	58	158
59	2 7 970	2 17 826	2 27 683	2 37 539	59	161

ARGUMENTO: el intervalo de tiempo

Int. medio.	16h	17h	18h	19h	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
0	2 37.704	2 47.560	2 57.417	3 7.273		
1	2 37 868	2 47 724	2 57 581	3 7 437	1	0.003
2	2 38 032	2 47 889	2 57 745	3 7 602	2	005
3	2 38 196	2 48 053	2 57 909	3 7 766	3	008
4	2 38 361	2 48 217	2 58 074	3 7 930	4	011
5	2 38 525	2 48.381	2 58.238	3 8.094	5	014
6	2 38 689	2 48 546	2 58 402	3 8 250	6	016
7	2 38 854	2 48 710	2 58 566	3 8 423	7	019
8	2 39 018	2 48 874	2 58 731	3 8 537	8	022
9	2 39 182	2 49 039	2 58 895	3 8 751	9	025
10	2 39.346	2 49.203	2 59.059	3 9.916	10	027
11	2 39 511	2 49 367	2 59 224	3 9 080	11	030
12	2 39 675	2 49 531	2 59 388	3 9 244	12	033
13	2 39 839	2 49 696	2 59 552	3 9 409	13	035
14	2 40 003	2 49 860	2 59 716	3 9 573	14	038
15	2 40.168	2 50 024	2 59.881	3 9.737	15	041
16	2 40 332	2 50 188	3 0 045	3 9 901	16	044
17	2 40 496	2 50 353	3 0 209	3 10 066	17	047
18	2 40 661	2 50 517	3 0 373	3 10 230	18	049
19	2 40 825	2 50 681	3 0 538	3 10 394	19	052
20	2 40.989	2 50.864	3 0.702	3 10.559	20	055
21	2 41 153	2 51 010	3 0 866	3 10 723	21	057
22	2 41 318	2 51 174	3 1 031	3 10 887	22	060
23	2 41 482	2 51 338	3 1 195	3 11 051	23	063
24	2 41 646	2 51 503	3 1 359	3 11 216	24	066
25	2 41.810	2 51.667	3 1.523	3 11.380	25	068
26	2 41 975	2 51 831	3 1 688	3 11 544	26	071
27	2 42 139	2 51 995	3 1 852	3 11 708	27	074
28	2 42 303	2 52 160	3 2 016	3 11 873	28	076
29	2 42 468	2 52 324	3 2 181	3 12 037	29	079

medio.—Corrección aditiva.

Int. medio.	16h	17h	18h	19h	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
30	2 42.632	2 52.488	3 2.345	3 12.201	30	0.082
31	2 42 796	2 52 653	3 2 509	3 12 366	31	085
32	2 42 960	2 52 817	3 2 673	3 12 530	32	088
33	2 43 125	2 52 981	3 2 838	3 12 694	33	090
34	2 43 289	2 53 145	3 3 002	3 12 858	34	093
35	2 43.453	2 53.310	3 3.166	3 13.023	35	096
36	2 43 617	2 53 474	3 3 330	3 13 187	36	098
37	2 43 782	2 53 638	3 3 495	3 13 351	37	101
38	2 43 946	2 53 803	3 3 659	3 13 515	38	104
39	2 44 110	2 53 967	3 3 823	3 13 680	39	106
40	2 44.275	2 54.131	3 3.988	3 13.844	40	109
41	2 44 439	2 54 295	3 4 152	3 14 008	41	112
42	2 44 603	2 54 460	3 4 316	3 14 173	42	115
43	2 44 767	2 54 624	3 4 480	3 14 337	43	117
44	2 44 932	2 54 788	3 4 645	3 14 501	44	120
45	2 45.096	2 54.952	3 4.809	3 14.665	45	123
46	2 45 260	2 55 117	3 4 973	3 14 830	46	126
47	2 45 425	2 55 281	3 5 137	3 14 994	47	128
48	2 45 589	2 55 445	3 5 302	3 15 158	48	131
49	2 45 753	2 55 610	3 5 466	3 15 322	49	134
50	2 45.917	2 55.774	3 5.630	3 15.487	50	137
51	2 46 082	2 55 938	3 5 795	3 15 651	51	139
52	2 46 246	2 56 102	3 5 959	3 15 815	52	142
53	2 46 410	2 56 267	3 6 123	3 15 980	53	145
54	2 46 574	2 56 431	3 6 287	3 16 144	54	147
55	2 46.739	2 56.595	3 6.452	3 16.308	55	150
56	2 46 903	2 56 759	3 6 616	3 16 412	56	153
57	2 47 067	2 56 924	3 6 780	3 16 637	57	156
58	2 47 232	2 57 088	3 6 944	3 16 801	58	158
59	2 47 396	2 57 252	3 7 109	3 16 965	59	161

ARGUMENTO: el intervalo de tiempo

Int. medio.	21h	22h	23h	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	s	
0	26.986	3 36.842	3 46.699		
1	3 27 150	3 37 007	3 46 863	1	0.003
2	3 27 315	3 37 171	3 47 027	2	005
3	3 27 479	3 37 335	3 47 192	3	008
4	3 27 643	3 37 500	3 47 356	4	011
5	3 27.807	3 37 664	3 47.520	5	014
6	3 27 972	3 37 828	3 47 685	6	016
7	3 28 136	3 37 992	3 47 849	7	019
8	3 28 300	3 38 157	3 48 013	8	022
9	3 28 464	3 38 321	3 48 177	9	025
10	3 28.629	3 38.485	3 48.342	10	027
11	3 28 793	3 38 649	3 48 506	11	030
12	3 28 957	3 38 814	3 48 670	12	033
13	3 29 122	3 38 978	3 48 834	13	035
14	3 29 286	3 39 142	3 48 999	14	038
15	3 29 450	3 39.307	3 49.163	15	041
1	3 29 614	3 39 471	3 49 327	16	044
17	3 29 779	3 39 635	3 49 492	17	047
1	3 29 943	3 39 799	3 49 656	18	049
1	3 30 107	3 39 964	3 49 820	19	052
	3 30.271	3 40.128	3 49 984	20	055
	3 30 436	3 40 292	3 50 149	21	057
	3 30 600	3 40 456	3 50 313	22	060
	3 30 764	3 40 621	3 50 477	23	063
	3 30 929	3 40 785	3 50 642	24	066
	3 31.093	3 40.949	3 50.806	25	068
	3 31 257	3 41 114	3 50 970	26	071
	3 31 421	3 41 278	3 51 134	27	074
	3 31 586	3 41 442	3 51 299	28	076
	3 31 750	3 41 606	3 51 463	29	079

medio.—Corrección aditiva.

Int. medio.	20ʰ	21ʰ	22ʰ	23ʰ	Para segundos.	
m	m s	m s	m s	m s	s	
30	3 22.058	3 31.914	3 41.771	3 51.627	30	0.082
31	3 22 222	3 32 078	3 41 935	3 51 791	31	085
32	3 22 386	3 32 243	3 42 099	3 51 956	32	088
33	3 22 551	3 32 407	3 42 264	3 52 120	33	090
34	3 22 715	3 32 571	3 42 428	3 52 284	34	093
35	3 22.879	3 32.737	3 42.592	3 52.449	35	096
36	3 23 043	3 32 900	3 42 756	3 52 613	36	098
37	3 23 208	3 33 064	3 42 921	3 52 777	37	101
38	3 23 372	3 33 228	3 43 085	3 52 941	38	104
39	3 23 536	3 33 393	3 43 249	3 53 106	39	106
40	3 23.700	3 33.557	3 43.413	3 53.270	40	109
41	3 23 865	3 33 721	3 43 578	3 53 434	41	112
42	3 24 029	3 33 886	3 43 742	3 53 598	42	115
43	3 24 193	3 34 050	3 43 906	3 53 763	43	117
44	3 24 358	3 34 214	3 44 071	3 53 927	44	120
45	3 24.522	3 34.378	3 44.235	3 54.091	45	123
46	3 24 686	3 34 543	3 44 399	3 54 256	46	126
47	3 24 850	3 34 707	3 44 563	3 54 420	47	128
48	3 25 015	3 34 871	3 44 728	3 54 584	48	131
49	3 25 179	3 35 035	3 44 892	3 54 748	49	134
50	3 25.343	3 35.200	3 45 056	3 54.913	50	137
51	3 25 508	3 35 364	3 45 220	3 55 077	51	139
52	3 25 672	3 35 528	3 45 385	3 55 241	52	142
53	3 25 836	3 35 693	3 45 549	3 55 405	53	145
54	3 26 000	3 35 857	3 45 713	3 55 570	54	147
55	3 26.165	3 36.021	3 45 878	3 55.734	55	150
56	3 26 329	3 36 185	3 46 042	3 55 898	56	153
57	3 26 493	3 36 350	3 46 206	3 56 063	57	156
58	3 26 657	3 36 514	3 46 370	3 56 227	58	158
59	3 26 822	3 36 678	3 46 535	3 56 391	59	161

ARGUMENT[illegible]

Int. medio.	20ʰ	21ʰ	22ʰ
m	m s	m s	m
0	3 17.129	3 26.986	3 3[illegible]
1	3 17 294	3 27 150	3 [illegible]
2	3 17 458	3 27 315	3 [illegible]
3	3 17 622	3 27 479	3 [illegible]
4	3 17 787	3 27 643	3 [illegible]
5	3 17.951	3 27.807	[illegible]
6	3 18 115	3 27 972	[illegible]
7	3 18 279	3 28 136	
8	3 18 444	3 28 300	
9	3 18 608	3 28 464	
10	3 18.772	3 28.62[illegible]	
11	3 18 937	3 28 79[illegible]	
12	3 19 101	3 28 95[illegible]	
13	3 19 265	3 29 12[illegible]	
14	3 19 429	3 29 2[illegible]	
15	3 19.594	3 29 4[illegible]	
16	3 19 758	3 29 6[illegible]	
17	3 19 922	3 29 [illegible]	
18	3 20 086	3 29 [illegible]	
19	3 20 251	3 30 [illegible]	
20	3 20.415	3 30 [illegible]	
21	3 20 579	3 30 [illegible]	
22	3 20 744	3 3[illegible]	
23	3 20 908	3 30 [illegible]	
24	3 21 072	3 3[illegible]	
25	3 21.236	3 [illegible]	
26	3 21 401	3 [illegible]	
27	3 21 565	3 [illegible]	
28	3 21 729	3 [illegible]	
29	3 21 893	3 [illegible]	

[illegible]VITZKY,

[illegible]PAT.,

en tiempo sidéreo y viceversa. (I)

$$\ldots \frac{a - a_{o}}{7}\Big)^{s}$$

$$\ldots \frac{- a_{o}}{6} (1 + 0.02)^{s}$$

[illegible]os de tiempo medio *y* sideе-[illegible]ados en horas y fracción de-[illegible]onstantes tomadas *de las* pe-[illegible] *r* y *ρ*, las reducciones de [illegible]e sidéreo á medio, respecti-

a_{o}
5.87
11.73
17.60
23.47

[illegible] estas fórmulas dan

$$\ldots = 235\overset{s}{.}910.$$



.A REDUCCION

LAS

...OLOGICAS Y LA ALTIMETRIA.

TABLA I.

... las lecturas barométricas hechas con ...rumentos con escala de latón.

...rimeros años de la fundación del Observato-...lógico Central, los Sres. Ingenieros D. Vicen-... y D. Miguel Pérez calcularon una tabla para ...ir á cero la presión atmosférica del Valle de Méxi-...haciendo uso en la fórmula correspondiente, de los ...eficientes de dilatación cúbica del mercurio y lineal ...el latón, determinados, el primero, por Dulong y Petit, y el segundo por Lavoisier y Laplace.

Esta tabla es la que se ha usado hasta hoy en aquel Establecimiento, en el nuestro de Tacubaya, y en las demás estaciones meteorológicas de la República han empleado dichos coeficientes, que tienen por valor:

Dilatación lineal del latón = 0.00001878
„ cúbica „ mercurio = 0.00018018

Modernas y más precisas experiencias han conduci... á los resultados siguientes:

Dilatación lineal del latón = 0.0000184 (Regnault)

„ cúbica „ mercurio = 0.0001818 (Regnault)

Llamando α al primero de dichos coeficientes, x al segundo, t la temperatura del termómetro fijo en el momento de la observación, y H la presión, la fórmula para encontrar la corrección a 0° es la siguiente:

$$e = \frac{(x - \alpha)\, t}{1 + x t}\, H$$

Sustituyendo los valores numéricos, quedará:

$$e = \frac{0.0001634}{1 + 0.0001818} \times t \times H$$

Con esta fórmula se han calculado las tablas que damos á continuación, tomadas de las *Tablas meteorológicas internacionales*, á fin de que todas nuestras estaciones meteorológicas hagan uso de ellas, conforme á una de las resoluciones acordadas en el Primer Congreso Meteorológico Nacional.

Ponemos en seguida una explicación de su manejo, ilustrándola con ejemplos para aquellas personas que por primera vez hagan uso de dichas tablas.

Búsquese en la primera columna horizontal el número que más se acerque á la presión observada, y en la vertical los grados enteros marcados por el termómetro fijo; en el punto en que se cruce la prolongación de las dos columnas encontraremos la corrección deseada. La interpolación por las fracciones de grado del termómetro fijo, se hace fácilmente á la memoria.

Debe advertirse que para todas las temperaturas superiores á cero, la corrección es *siempre negativa*, y *positiva* para las inferiores á dicho punto.

Ejemplos.

	mm
Altura barométrica observada.............	615.80
Temperatura del termómetro fijo =20.°7	
Corrección correspondiente.................	—2.07
Altura reducida á 0°..........	613.73

	mm.
Altura barométrica observada..............	610.30
Temperatura del termómetro fijo —2.°5..	
Corrección correspondiente.................	+0.25
Altura reducida á 0°...........	610.55

Para evitarse el trabajo de interpolación, que aunque sencillo, puede, sin embargo, dar lugar á equivocaciones haciéndola de memoria, será conveniente que en cada estación calculen con los datos consignados en la presente tabla, otra más completa, de milímetro en milímetro, teniendo en cuenta los límites en que varíe allí la presión, así como para los décimos de grado en la temperatura.

TABLA I.—Reducción del barómetro á 0°

Grados centígrados.	Altura barométrica en milímetros.						
	460	470	480	490	500	510	520
— 20°	1.31	1.54	1.57	1.61	1.64	1.67	1.71
— 19	43	46	50	53	56	59	62
— 18	36	39	42	45	48	50	53
— 17	28	31	34	37	39	42	45
— 16	21	23	26	28	31	34	36
— 15	1.13	1.16	1.18	1 20	1.23	1.25	1.28
— 14	05	08	10	12	15	17	19
— 13	0.98	1.00	1 02	1 04	1.06	09	11
— 12	90	0 92	0 94	0.96	0.98	1.00	1.02
— 11	83	85	86	88	90	0 92	0.94
— 10	0.75	0.77	0.79	0.80	0.82	0.83	0.85
— 9	68	69	71	72	74	75	77
— 8	60	62	63	64	65	67	68
— 7	53	54	55	56	57	58	60
— 6	45	46	47	48	49	50	51
— 5	0 38	0.38	0.39	0 40	0 41	0.42	0.43
— 4	30	31	31	32	33	33	34
— 3	23	23	24	24	25	25	26
— 2	15	15	16	16	16	17	17
— 1	08	08	08	08	08	08	08
0	0 00	0 00	0 00	0 00	0.00	0 00	0 00
1	08	08	08	08	08	08	08
2	15	15	16	16	16	17	17
3	23	23	24	24	24	25	25
4	30	31	31	32	33	33	34
5	0.38	0.38	0.39	0.40	0.41	0.42	0.42
6	45	46	47	48	49	50	51
7	53	54	55	56	57	58	59
8	60	61	63	64	65	67	68
9	68	69	70	72	73	75	76

TABLA I.—Reducción del barómetro á 0°

Grado centígrado.	Altura barométrica en milímetros.						
	530	540	550	560	570	580	590
— 20°	1.74	1.77	1.80	1.84	1.87	1.90	1.94
— 19	65	68	71	74	78	81	84
— 18	56	59	62	65	68	71	74
— 17	48	50	53	56	59	62	64
— 16	39	42	44	47	49	52	55
— 15	1.30	1.33	1.35	1.38	1.40	1.43	1.45
— 14	22	24	26	28	31	33	35
— 13	13	15	17	19	21	23	26
— 12	04	06	08	10	12	14	16
— 11	0.95	0.97	0.99	01	03	04	06
— 10	0.87	0.88	0.90	0.92	0.93	0.95	0.97
— 9	78	80	81	82	84	85	87
— 8	69	71	72	73	75	76	77
— 7	61	62	63	64	65	66	68
— 6	52	53	54	55	56	57	58
— 5	0.43	0.44	0.45	0.46	0.47	0.47	0.48
— 4	35	35	36	37	37	38	39
— 3	26	26	27	27	28	28	29
— 2	17	18	18	18	19	19	19
— 1	09	09	09	09	09	09	10
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	09	09	09	09	09	09	10
2	17	18	18	18	19	19	19
3	26	26	27	27	28	28	29
4	35	35	36	37	37	38	39
5	0.43	0.44	0.45	0.46	0.47	0.47	0.48
6	52	53	54	55	56	57	58
7	61	62	63	64	65	66	67
8	69	70	72	73	74	76	77
9	78	79	81	82	84	85	87

TABLA I.—Reduccion del barómetro á 0°

Grados centígrados.	Altura barométrica en milímetros.						
	600	610	620	630	640	650	660
— 20	1.97	2 00	2.03	2 07	2.10	2.13	2.16
— 19	87	1 90	1.93	1.96	1.99	02	06
— 18	77	80	83	86	89	1.92	1.95
— 17	67	70	73	76	78	81	84
— 16	57	60	63	65	68	70	73
— 15	1.47	1.50	1.52	1.55	1.57	1.60	1.62
— 14	38	40	42	44	47	49	51
— 13	28	30	32	34	36	38	41
— 12	18	20	22	24	26	28	30
— 11	08	10	12	13	15	17	19
— 10	0 98	1.00	1.01	1.03	1.05	1.06	1.08
— 9	88	0.90	0.91	0.93	0.94	0.96	0.97
— 8	79	80	81	82	84	85	86
— 7	69	70	71	72	73	74	76
— 6	59	60	61	62	63	64	65
— 5	0.49	0.50	0 51	0 52	0.52	0.53	0.54
— 4	39	40	41	41	42	43	43
— 3	29	30	30	31	31	32	32
— 2	20	20	20	21	21	21	22
— 1	10	10	10	10	10	11	11
0	0.00	0 00	0.00	0 00	0.00	0.00	0 00
1	10	10	10	10	10	11	11
2	20	20	20	21	21	21	22
3	29	30	30	31	31	32	32
4	39	40	40	41	42	42	43
5	0 49	0.49	0.51	0.51	0.52	0.53	0.54
6	59	60	61	62	63	64	65
7	69	70	71	72	73	74	75
8	78	80	81	82	84	85	86
9	88	90	91	92	94	95	97

TABLA I.—Reducción del barómetro á 0°

Grados centígrados.	Altura barométrica en milímetros.						
	670	680	690	700	710	720	730
— 20°	2.20	2.23	2.26	2.30	2.33	2 36	2 39
— 19	09	12	15	18	21	24	27
— 18	1.98	01	04	07	10	12	15
— 17	87	1.89	1 92	1 95	1.98	01	03
— 16	76	78	81	84	86	1.89	1.91
— 15	1.65	1.67	1.70	1.72	1.74	1.77	1.79
— 14	54	56	58	61	63	65	67
— 13	43	45	47	49	51	53	55
— 12	32	34	36	38	40	41	43
— 11	21	22	24	26	28	30	31
— 10	1.10	1.11	1.13	1.15	1.16	1.18	1.19
— 9	0.99	00	02	03	05	06	08
— 8	88	0.89	0.90	0.92	0.93	0 94	0.96
— 7	77	78	79	80	81	82	84
— 6	66	67	68	69	70	71	72
— 5	0.55	0.56	0.56	0.57	0 58	0.59	0.60
— 4	44	44	45	46	46	47	48
— 3	33	33	34	34	35	35	36
— 2	22	22	23	23	23	24	24
— 1	11	11	11	11	12	12	12
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	11	11	11	11	12	12	12
2	22	22	23	23	23	24	24
3	33	33	34	34	35	35	36
4	44	44	45	46	46	47	48
5	0.55	0.56	0.56	0.57	0.58	0.59	0.60
6	66	67	68	69	70	71	71
7	77	78	79	80	81	82	83
8	87	89	90	91	93	94	95
9	98	1.00	1.01	1.03	1.04	1 06	1.07

[illegible] b[illegible] a 0°

[illegible] en milímetros

	[illegible]	[illegible]	760	770	780	790
— [illegible]	[illegible]	[illegible]	2.49	2.53	2.56	2.59
— [illegible]	[illegible]	[illegible]	37	40	43	46
— [illegible]	[illegible]	[illegible]	24	27	30	33
— [illegible]	[illegible]	[illegible]	12	15	17	20
— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	02	05	07
— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.89	1.92	1.94
— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	79	81
— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	64	66	68
— [illegible]	[illegible]	[illegible]	49	51	53	55
—	[illegible]	[illegible]	37	39	40	42
— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.26	1.28	1.29
— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13	15	16
— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	01	02	03
— 7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.90
— 6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	76	[illegible]	78
— 5	0.61	0.61	[illegible]	0.63	0.64	0.65
— 4	48	49	50	50	51	52
— 3	[illegible]	37	37	38	38	39
— 2	24	25	25	25	25	26
— 1	12	12	12	13	13	13
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	12	12	12	13	13	13
2	24	25	25	25	25	26
3	36	37	37	38	38	39
4	48	49	50	50	51	52
5	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64	0.64
6	72	73	74	75	76	77
7	85	86	87	88	89	90
8	97	98	99	1.01	1.02	1.03
9	1.0[illegible]		[illegible]	13	15	16

Grados centígrados.	Altura barométrica en milímetros.						
	460	470	480	490	500	510	520
10	0.75	0.77	0.78	0.80	0.82	0.83	0.85
11	83	84	86	88	90	91	93
12	90	92	94	95	98	1.00	1.02
13	97	1.00	1.02	1.04	1.06	08	10
14	1.05	07	10	12	14	16	19
15	1.12	1.15	1.17	1.20	1.22	1.25	1.27
16	20	23	25	28	30	33	35
17	27	30	33	36	38	41	44
18	35	38	41	44	47	50	52
19	42	45	49	52	55	58	61
20	1.50	1.53	1.56	1.60	1.63	1.66	1.69
21	57	61	64	67	71	74	78
22	65	68	72	75	79	83	86
23	72	76	80	83	87	91	95
24	80	84	87	91	95	99	2.03
25	1.87	1.91	1.95	1.99	2.03	2.07	2.11
26	95	99	2.03	2.07	11	16	20
27	2.02	2.06	11	15	20	24	28
28	09	14	18	23	28	32	37
29	17	22	26	31	36	40	45
30	2.24	2.29	2.34	2.39	2.44	2.49	2.54
31	32	37	42	47	52	57	62
32	39	44	50	55	60	65	70
33	47	52	57	63	68	73	79
34	54	60	65	71	76	82	87
35	2.61	2.67	2.73	2.78	2.84	2.90	2.96
36	69	75	81	86	92	98	3.04
37	76	82	88	94	3.00	3.06	12
38	84	90	96	3.02	08	14	21
39	91	97	3.04	10	16	23	[illegible]
40	2.98	3.05	3.11	3.18	3.24	3.31	[illegible]

Grados centígrados	Altura barométrica en milímetros.						
	530	540	550	560	570	580	590
10	0.86	0 88	0.90	0 91	0.93	0.95	0.96
11	95	97	99	1.00	1.02	1.04	1.06
12	1.04	1.06	1.08	10	12	13	15
13	12	14	17	19	21	23	25
14	21	23	25	28	30	32	35
15	1.30	1.32	1.34	1.37	1 39	1.42	1.44
16	38	41	43	46	49	51	54
17	47	50	52	55	58	61	63
18	55	58	61	64	67	70	73
19	64	67	70	73	76	79	83
20	1.73	1.76	1.79	1 82	1.86	1 89	1.92
21	81	85	88	91	95	98	2.02
22	90	93	97	2.01	2.04	2 08	11
23	88	2.02	2.06	10	13	17	21
24	2.07	11	15	19	23	26	30
25	2.16	2.20	2.24	2.28	2 32	2.36	2.40
26	24	28	33	37	41	45	49
27	33	37	41	46	50	55	59
28	41	46	50	55	59	64	69
29	50	55	59	64	69	73	78
30	2.58	2.63	2 68	2.73	2.78	2.83	2.88
31	67	72	77	82	87	92	97
32	76	81	86	91	96	3.02	3.07
33	84	89	95	3.00	3 06	11	16
34	93	98	3.04	09	15	20	26
35	3.01	3.07	3.13	3·18	3.24	3.30	3.35
36	10	16	21	27	33	39	45
37	18	24	30	36	42	48	54
38	27	33	39	45	51	58	64
39	35	42	48	54	61	67	73
40	3.44	3 50	3.57	3.63	3.70	3.76	3.83

Grados centígrados.	Altura barométrica en milímetros.						
	600	610	620	630	640	650	660
10	0.98	0.99	1 01	1 03	1.04	1.06	1.08
11	1.08	1 09	11	13	15	17	18
12	17	19	21	23	25	27	29
13	27	29	31	34	36	38	40
14	37	39	41	44	46	48	51
15	1.47	1 49	1.52	1.54	1.56	1.59	1.61
16	56	59	62	64	67	69	72
17	66	69	72	74	77	80	83
18	76	79	82	85	88	91	93
19	86	89	92	95	98	2.01	2.04
20	1 95	1.99	2.02	2.05	2 08	2.12	2.15
21	2.05	2.09	12	15	19	22	26
22	15	18	22	26	29	33	36
23	25	28	32	46	40	43	47
24	34	38	42	56	50	54	58
25	2.44	2.48	2.52	2.56	2.60	2.64	2.68
26	54	58	62	66	71	75	79
27	63	68	72	77	81	85	90
28	73	78	82	87	91	96	3.00
29	83	88	92	97	3.02	3.06	11
30	2.93	2.97	3.02	3.07	3.12	3.17	3.22
31	3.02	3.07	12	17	22	27	32
32	12	17	22	28	33	38	43
33	22	27	32	38	43	48	54
34	31	37	42	48	53	59	64
35	3.41	3 47	3.52	3.58	3.64	3.69	3.75
36	51	56	62	68	74	80	86
37	60	66	72	78	84	90	96
38	70	76	82	88	95	4.01	4.07
39	80	86	92	99	4.05	11	18
40	3.89	3.96	4.02	4.09	4.15	4.22	4.28

[illegible]	[illegible]						
	670	680	690	700	710	720	730
10	1.19	1.21	1.23	1.24	1.26	1.27	1.29
11	30	32	34	35	37	39	41
12	41	43	45	47	49	51	53
13	52	54	56	58	60	62	65
14	63	65	67	69	72	74	76
15	1.64	1.66	1.69	1.71	1.74	1.76	1.78
16	75	77	80	82	85	87	89
17	86	88	91	94	97	99	2.02
18	96	99	2.02	2.05	2.08	2.11	14
19	2.07	2.10	13	17	20	23	26
20	2.18	2.21	2.25	2.28	2.31	2.34	2.38
21	29	32	36	39	43	46	50
22	40	43	47	51	54	58	61
23	51	54	58	62	66	69	73
24	62	66	69	73	77	81	85
25	2.72	2.77	2.81	2.85	2.89	2.93	2.97
26	83	88	92	96	3.00	3.04	3.08
27	94	99	3.03	3.07	12	16	20
28	3.05	3.10	14	19	23	28	32
29	16	21	25	30	35	39	44
30	3.27	3.32	3.36	3.41	3.46	3.51	3.56
31	37	43	48	53	58	63	68
32	48	54	59	64	69	74	79
33	59	64	70	75	81	86	91
34	70	75	81	87	92	98	4.03
35	3.81	3.86	3.92	3.98	4.03	4.09	4.15
36	92	97	4.03	4.09	15	21	27
37	4.02	4.08	14	20	26	32	38
38	13	19	25	32	38	44	50
39	24	30	37	43	49	56	62
40	4.35	4.41	4.48	4.54	4.61	4.67	4.74

Grados centígrados	Altura barométrica en milímetros.					
	740	750	760	770	780	790
10	1.21	1.22	1.24	1.26	1.27	1.29
11	33	35	36	38	40	42
12	45	47	49	51	53	55
13	57	59	61	63	65	67
14	69	71	73	76	78	80
15	1.81	1.83	1.86	1 88	1.91	1.93
16	93	96	98	2.01	2.03	2.06
17	1.05	2.08	2.10	13	16	19
18	17	20	23	26	29	32
19	29	32	35	38	41	44
20	2.41	2.44	2.47	2.51	2.54	2.57
21	53	56	60	63	67	70
22	65	69	72	76	79	83
23	77	81	84	88	92	96
24	89	93	97	3.01	3.05	3.08
25	3.01	3.05	3.09	3.13	3.17	3.21
26	13	17	21	26	30	34
27	25	29	34	38	42	47
28	37	41	46	51	55	60
29	49	54	58	63	68	72
30	3.61	3.66	3.71	3.75	3.80	3.85
31	73	78	83	88	93	98
32	85	90	95	4.00	4.05	4.11
33	97	4.02	4.07	13	18	23
34	4.09	14	20	25	31	36
35	4.21	4.26	4 32	4.38	4.43	4.49
36	32	38	44	50	56	62
37	44	50	56	62	68	74
38	56	62	69	75	81	87
39	68	75	81	87	94	5.00
40	4.80	4.87	4.93	5.00	5.06	5.13

Tabla I.

Para convertir á su valor en milímetros las medidas barométricas hechas con instrumentos divididos en pulgadas inglesas

Los barómetros con escala en medidas inglesas, generalmente dan la presión hasta los milésimos de pulgada. La conversión de un sistema á otro se hace sencillamente por medio de la tabla I, buscando en la primera columna vertical el número de pulgadas y décimos, y en la primera horizontal el número de centésimos. El punto de cruzamiento da el valor correspondiente en milímetros, al que se le agrega lo que dé la pequeña tablita de la derecha para los milésimos.

Sea por convertir la presión 23.548.

Para	23.54 pulg.	597.91 mm
,,	0.008	0.20
		598.11



TABLA II.

Conversión de las medidas barométricas hechas en pulgadas inglesas, á milímetros.

Pulgadas inglesas	Centésimos de pulgada.				
	0	1	2	3	4
	mm	mm	mm	mm	mm
17.0	431.79	432.05	432.30	423.55	432.81
1	34.33	34.59	34.84	35.09	35.35
2	36.87	37.13	37.38	37.63	37 89
3	39.41	39 67	39.92	40 17	40.43
4	41.95	42.21	42 46	42.71	42.97
5	44.49	44.75	45.00	45 25	45 51
6	47.03	47.29	47 54	47.79	48.05
7	49.57	49.83	50.08	50.33	50.59
8	52.11	52.37	52.62	52.87	53.13
9	54.65	54.91	55.16	55.41	55.67
18.0	57.19	57.45	57.70	57.95	58.21
1	59.73	59.99	60 24	60.49	60.75
2	62.27	62.54	62 78	63 03	63 29
3	64.81	65.07	65.32	65.57	65.83
4	67.35	67.61	67.86	68.11	68.37
5	69.89	70.15	70.40	70.65	70.91
6	72.43	72.69	72.94	73 19	73 45
7	74.97	75.23	75.48	75.73	75.99
8	77.51	77.77	78.02	78.27	78 53
9	80 05	80.31	80.56	80.81	81.07
19.0	82.59	82.85	83.10	83.35	83 61
1	85.13	85.39	85.64	85 89	86.15
2	87.67	87.93	88.18	88 43	88.69
3	90.21	90.47	90.72	90.97	91.23
4	92.75	93.01	93.26	93.51	93.77

TABLA II.

Conversión de las medidas barométricas hechas en pulgadas inglesas, á milímetros.

Pulgadas inglesas.	Centésimos de pulgada.				
	5	6	7	8	9
	mm	mm	mm	mm	mm
17.0	433.06	433.32	433.57	433.82	434.08
1	35.60	35.86	36.11	36.36	36 62
2	38 14	38 40	38.65	38 90	39 16
3	40.68	40.94	41.19	41.44	41.70
4	43.22	43.48	43.73	43 98	44.24
5	45.76	46 02	46 27	46.52	46.78
6	48.30	48 56	48.81	49 06	49.32
7	50 84	51.10	51.35	51.60	51.86
8	53.38	53.64	53.89	54.14	54.40
9	55.92	56.18	56.43	56.68	56 94
18.0	58.46	58.72	58.97	59.22	59.48
1	61.00	61 26	61.51	61.76	62.02
2	63.54	63 80	64.05	64.30	64.56
3	66 08	66.34	66.59	66.84	67.10
4	68.62	68 88	69.13	69.38	69.64
5	71.16	71 42	71 67	71.92	72 18
6	73.70	73.96	74.21	74.46	74.72
7	76 24	76.50	76 75	77 00	77.26
8	78.78	79 04	79.29	79.54	79 80
9	81.32	81.58	81.83	82.08	82.34
19.0	83.86	84.12	84.37	84.62	84.88
1	86 40	86 66	86 91	87 16	87.42
2	88.94	89.20	89 45	89.70	89.96
3	91.48	91.74	91.99	92.24	92.50
4	94.02	94.28	94.53	94.78	95.04

Milésimos de pulgada.	
1	0.025
2	0.051
3	0.076
4	0.102
5	0.127
6	0.152
7	0.178
8	0.203
9	0.229

Pulgadas inglesas	Centésimos de pulgada.				
	0	1	2	3	4
	mm	mm	mm	mm	mm
19.5	495.29	495.55	495.80	496.05	496.31
6	97.83	98.08	98.34	98.59	98.85
7	500.37	500.62	500.88	501.13	501.39
8	02.91	03.16	03.42	03.67	03.93
9	05.45	05.70	05.96	06.21	06.47
20.0	07.99	08.24	08.50	08.75	09.01
1	10.53	10.78	11.04	11.29	11.55
2	13.07	13.32	13.58	13.83	14.09
3	15.61	15.86	16.12	16.37	16.63
4	18.15	18.40	18.66	18.91	19.17
5	20.69	20.94	21.20	21.45	21.71
6	23.23	23.48	23.74	23.99	24.25
7	25.77	26.02	26.28	26.53	26.79
8	28.31	28.56	28.82	29.07	29.33
9	30.85	31.10	31.36	31.61	31.87
21.0	33.39	33.64	33.90	34.15	34.41
1	35.93	36.18	36.44	36.69	36.95
2	38.47	38.72	38.98	39.23	39.49
3	41.01	41.26	41.52	41.77	42.03
4	43.55	43.80	44.06	44.31	44.57
5	46.09	46.34	46.60	46.85	47.11
6	48.63	48.88	49.14	49.39	49.65
7	51.17	51.42	51.68	51.93	52.19
8	53.71	53.96	54.22	54.47	54.73
9	56.25	56.50	56.76	57.01	57.27
22.0	58.79	59.04	59.30	59.55	59.81
1	61.33	61.58	61.84	62.09	62.35
2	63.87	64.12	64.38	64.63	64.89
3	66.41	66.66	66.92	67.17	67.43
4	68.95	69.20	69.46	66.71	69.97

Pulgadas inglesas.					
19.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	63.11	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	67.93	68.19	[illegible]	[illegible]
4	70.22	70.47	70.73	[illegible]	[illegible]

Pulgadas inglesas.	Centésimos de pulgada.				
	0	1	2	3	4
	mm	mm	mm	mm	mm
22.5	571.49	571.74	572 00	572.25	572.51
6	74 03	74.28	74.54	74.79	75.05
7	76.57	76.82	77.08	77.33	77.59
8	79.11	79.36	79.62	79.87	80.13
9	81.65	81.90	82.16	82.41	82.67
23.0	84 19	84.44	84.70	84.95	85.21
1	86.73	86.98	87.24	87.49	87.75
2	89.27	89.52	89.78	90.03	90.29
3	91.81	92.06	92.32	92 57	92.83
4	94.35	94.60	94.86	95.11	95.37
5	96.89	97.14	97.40	97.65	97.91
6	99.43	99 68	99.94	600.19	600.45
7	601 97	602 22	602.48	02.73	02.99
8	04.51	04.76	05.02	05.27	05.53
9	07.05	07.30	07.56	07.81	08.06
24.0	09.59	09.84	10.10	10.35	10.60
1	12.13	12.38	12.64	12.89	13.14
2	14.67	14 92	15.18	15.43	15.68
3	17.21	17.47	17.72	17.97	18.22
4	19.75	20 00	20.26	20.51	20.76
5	22 29	22.54	22.80	23 05	23.30
6	24.83	25 08	25.34	25.59	25 84
7	27.37	27.62	27.88	28.13	28.38
8	29.91	30.16	30.42	30.67	30.92
9	32.45	32.70	32.96	33.21	33.46
25.0	34.99	35.24	35 50	35.75	36.00
1	37.53	37.78	38.04	38.29	38.54
2	40.07	40.32	40 58	40.83	41.08
3	42.61	42.86	43.12	43 37	43.62
4	45.15	45.40	45.66	45.91	46.16

Pulgadas inglesas.	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Pulgadas inglesas.	Centésimos de pulgada.				
	0	1	2	3	4
	mm	mm	mm	mm	mm
25.5	647.69	647.94	648.20	648.45	648.70
6	50.23	50.48	50.74	50.99	51.23
7	52.77	53.02	53.28	53.53	53.78
8	55.31	55.56	55.82	56.07	56.32
9	57.85	58.10	58.36	58.61	58.86
26.0	60.39	60.64	60.90	61.15	61.40
1	62.93	63.18	63.44	63.69	63.94
2	65.47	65.72	65.98	66.23	66.48
3	68.01	68.26	68.52	68.77	69.02
4	70.55	70.80	71.06	71.31	71.56
5	73.09	73.34	73.60	73.85	74.10
6	75.63	75.88	76.14	76.39	76.64
7	78.17	78.42	78.68	78.93	79.18
8	80.71	80.96	81.22	81.47	81.72
9	83.25	83.50	83.76	84.01	84.26
27.0	85.79	86.04	86.30	86.55	86.80
1	88.33	88.58	88.84	89.09	89.34
2	90.87	91.12	91.38	91.63	91.88
3	93.41	93.66	93.92	94.17	94.42
4	95.95	96.20	96.46	96.71	96.96
5	98.49	98.74	99.00	99.25	99.50
6	701.03	701.28	701.54	701.79	702.04
7	03.57	03.82	04.08	04.33	04.58
8	06.11	06.36	06.62	06.87	07.12
9	08.65	08.90	09.16	09.41	09.66
28.0	11.19	11.44	11.70	11.95	12.20
1	13.73	13.98	14.24	14.49	14.74
2	16.27	16.52	16.78	17.03	17.28
3	18.81	19.06	19.31	19.57	19.82
4	21.35	21.60	21.85	22.11	22.36

Pulgadas inglesas.	Centésimos de pulgada.				
	5	6	7	8	9
	mm	mm	mm	mm	mm
25.5	648.96	649.21	649.47	649.72	649.97
6	51 50	51.75	52 01	52.26	52.51
7	54.04	54.29	54.55	54.80	55.05
8	56.58	56 83	57 09	57 34	57.59
9	59.12	59 37	59.63	59 88	60.13
26.0	61 66	61.91	62 77	62.42	62 67
1	64.20	64.45	64.61	64 91	65.21
2	66.74	66 09	67.25	67.50	67.75
3	69.28	69.53	69 79	70 04	70.29
4	71.82	72.07	72.33	72 58	72.83
5	74.36	74.61	74.87	75.12	75 37
6	76.90	77.15	77.41	77.66	77 91
7	79.44	70 69	79.95	80.20	80 45
8	81 98	82.23	82.49	82.74	82 99
9	84.52	84.77	85.03	85.28	85.53
27.0	87.06	87.31	87.57	87.82	88.07
1	89 60	89.85	90.11	90 36	90.61
2	92 14	92 39	92.65	92 60	93 15
3	94.68	94 93	95.19	95.44	95.69
4	97.22	97.47	97.73	97 98	98 23
5	99.76	700 01	700.27	700.52	700.77
6	702.30	02 55	02.81	03.06	03 31
7	04.84	05.09	05 35	05.60	05 85
8	07.38	07.63	07.89	08.14	08.39
9	09.92	10.17	10.43	10 68	10 93
28.0	12.46	12.71	12 97	13·22	13.47
1	15 00	15 25	15.51	15.76	16.01
2	17.54	17.79	18.04	18.30	18 55
3	20.08	20.33	20.58	20.84	21.09
4	22.62	22.87	23 12	23.38	23 63

Milésimos de pulgada.	
1	0.025
2	0.051
3	0.076
4	0.102
5	0.127
6	0.152
7	0.178
8	0.203
9	0.229

Pulgadas inglesas.	Centésimos de pulgada.				
	0	1	2	3	4
	mm	mm	mm	mm	mm
28.5	723.89	724.14	724.39	724.65	724.90
6	26.43	26.68	26.93	27.19	27.44
7	28.97	29.22	29.47	29.73	29.98
8	31.51	31.76	32.01	32.27	32.52
9	34.05	34 30	34.55	34 81	35.06
29.0	36.59	36.84	37.09	37.35	37.60
1	39.13	39.38	39.63	39.89	40 14
2	41.67	41.92	42.17	42.43	42.68
3	44.21	44 46	44.71	44.97	45.22
4	46.75	47.00	47.25	47.51	47 76
5	49.29	49.54	49.79	50.05	50.30
6	51.83	52.08	52.33	52.59	52.84
7	54.37	54.62	54.87	55.13	55.38
8	56.91	57.16	57.41	57.67	57.92
9	59.45	59.70	59.95	60.21	60.46
30.0	61.99	62.24	62 49	62.75	63.00
1	64.53	64.78	65.03	65.29	65.54
2	67 07	67.32	67.57	67.83	68.08
3	69 61	69.86	70.11	70 37	70.62
4	72.15	72.40	72.65	72 91	73.16
5	74.69	74.94	75 19	75.45	75.70
6	77.23	77.48	77.73	77.99	78.24
7	79.77	80.02	80.27	80 53	80.78
8	82.31	82.56	82.81	83.07	83.32
9	84.85	85.10	85.35	85.61	85.86
31.0	87 39	87.64	87.89	88 15	88.40
1	89.93	90.18	90.43	90 69	90.94
2	92.47	92.72	92.97	93.23	93.48
3	95.01	95.26	95.51	95.77	96.02
4	97.55	97.80	98.05	98.31	98.56

Pulgadas inglesas.	Centésimos de pulgada.				
	5	6	7	[illegible]	[illegible]
	mm	mm	mm	mm	mm
28.5	725.16	725.41	725.66	725.92	726.17
6	27.70	27.95	28.20	28.46	28.71
7	30.24	30 49	30.74	31 00	31 25
8	32.78	33 03	33.28	33 54	33.79
9	35.32	35.57	35.82	36.08	36.33
29.0	37.86	38 11	38.36	38 62	38.87
1	40.40	40.65	40 90	41.16	41 41
2	42.94	43.19	43.44	43 70	43 95
3	45.48	45.73	45 98	46.24	46 49
4	48.02	48.27	48.52	48.78	49 03
5	50 56	50 81	51 06	51 32	51.57
6	53.10	53.35	53.60	53.86	54.11
7	55.64	55.89	56.14	56 40	56.65
8	58.18	58 43	58 68	58.94	59 19
9	60.72	60.97	61.22	61.48	61.73
30.0	63.26	63.51	63.76	64.02	64.27
1	65.80	66.05	66.30	66 56	66 81
2	68 34	68.59	68.84	69 10	69 35
3	70.88	71.13	71.38	71 64	71 89
4	73.42	73 67	73.92	74.18	74.43
5	75.96	76.21	76.46	76.72	76.97
6	78 50	78.75	79.00	79.26	79.51
7	81.04	81.29	81.54	81.80	82 05
8	83 58	83 83	84.08	84.34	84.59
9	86.12	86.37	86.62	86.88	87.13
31.0	88.66	88.91	89.16	89.42	89 67
1	91 20	91.45	91.70	91.96	92.21
2	93 74	93.99	94.24	94.50	94 75
3	96.28	96.53	96.78	97.04	97 29
4	98 82	99 07	99.32	99.58	99 83

Pulgadas inglesas.	Centésimos de pulgada.				
	0	1	2	3	4
	mm	mm	mm	mm	mm
31.5	800.09	800.34	800.59	800.85	801.10
6	02 63	02.88	03.13	03.39	03.64
7	05.17	05.42	05.67	05 93	06.18
8	07.71	07.96	08 21	08.47	08.72
9	10.25	10.50	10.75	11.01	11.26

Pulgadas Inglesas
31.5
6
7
8
9

TABLA III.

Para convertir grados Fahrenheit en grados centígrados.

Así como en la escala del termómetro centígrado el punto inicial 0° corresponde á la temperatura del hielo fundente, y el punto extremo 100 á la del vapor de agua en ebullición, en la escala Fahrenheit dichos puntos corresponden á los grados 32 y 212 respectivamente. Para convertir, pues, grados F. en grados c., del número que exprese la temperatura F., se resta 32 y la diferencia se multiplica por $\frac{5}{9}$.

Así, si quiero convertir en c. la temperatura F. 55°.8, hago lo siguiente:

$$55°.8 - 32 = 23°.8 \qquad 23°.8 \times \tfrac{5}{9} = 13°.22$$
$$58°.8\ \text{F.} = 13°.22\ \text{c.}$$

G. Hellman ha imaginado un modo muy sencillo para hacer dicha conversión.

Como

$$\tfrac{5}{9} = 0.555...... = \tfrac{1{\cdot}111....}{2} = \tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2}.\ \tfrac{1}{10} + \tfrac{1}{100} + ...,$$

se tiene esta regla aproximativa: á la mitad de la diferencia F — 32 añádase el $\frac{1}{10}$ y el $\frac{1}{100}$ de dicha mitad.

Apliquemos este método al ejemplo anterior.

$$\tfrac{58\ 8-32}{2} = 11.9$$
$$1.19$$
$$0.119$$
$$\overline{13.2}$$

El uso de la adjunta tabla es bien sencillo. En la primera columna vertical figuran los grados F., y en la primera horizontal los décimos. El punto de intersección de las dos columnas dará los grados correspondientes, expresados en escala c. La pequeña tablita que está á la derecha contiene las partes proporcionales que deben agregarse cuando la indicación F. expresa centésimos.

[illegible]

TABLA III.

Conversión de grados Fahrenheit en grados centígrados.

Grados Fahrenheit.	Décimos de grado.				
	0	1	2	3	4
15	— 9.44	— 9.39	— 9.33	— 9.28	— 9.22
16	8 89	8.88	8.78	8 72	8.67
17	8.33	8.28	8.22	8.17	8.11
18	7.78	7.72	7.67	7.61	7.56
19	7.22	7.17	7.11	7.06	7.00
20	— 6.67	— 6.61	— 6.56	— 6.50	— 6.44
21	6 11	6.06	6.00	5.94	5.89
22	5.56	5 50	5.44	5.39	5.33
23	5 00	4 94	4.89	4.83	4.78
24	4.44	4.39	4.33	4.28	4.22
25	— 3.89	— 3.83	— 3.78	— 3 72	— 3.67
26	3.33	3 28	3.22	3.17	3.11
27	2.78	2.72	2 67	2.61	2 56
28	2.22	2.17	2.11	2 06	2 00
29	1.67	1 61	1.56	1.50	1.44
30	— 1 11	— 1.06	- 1.00	— 0.94	— 0.89
31	0.56	0 50	0.44	0.39	0.33
32	0 00	+ 0.06	+ 0.11	+ 0.17	+ 0 22
33	+ 0 56	0.61	0.67	0.72	0.78
34	1.11	1.17	1.22	1.28	1.33
35	+ 1.67	+ 1.72	+ 1 78	+ 1.83	+ 1.89
36	2 22	2.28	2.33	2.39	2.44
37	2.78	2.83	2.89	2.94	3.00
38	3 33	3.39	3.44	3.50	3.56
39	3.89	3.94	4 00	4.06	4.11

TABLA III.

Conversión de grados Fahrenheit en grados centígrados.

Grados Fahrenheit.	Décimos de grado.				
	5	6	7	8	9
15	— 9.17	— 9.11	— 9.06	— 9.00	— 8.94
16	8.61	8.56	8.50	8.44	8.39
17	8.06	8.00	7.94	7.89	7.83
18	7.50	7.44	7.39	7.33	7.28
19	6.94	6.89	6.83	6.78	6.72
20	— 6.39	— 6.33	— 6.28	— 6.22	— 6.17
21	5.83	5.78	5.72	5.67	5.61
22	5.28	5.22	5.17	5.11	5.06
23	4.72	4.67	4.61	4.56	4.50
24	4.17	4.11	4.06	4.00	[illegible]
25	— 3.61	— 3.56	— 3.50	— 3.44	[illegible]
26	3.06	3.00	2.94	2.89	[illegible]
27	2.50	2.44	2.39	[illegible]	[illegible]
28	1.94	1.89	1.83	1.78	[illegible]
29	1.39	1.33	1.28	1.22	[illegible]
30	— 0.83	— 0.78	— 0.72	[illegible]	[illegible]
31	0.28	0.22	0.17	[illegible]	[illegible]
32	+ 0.28	+ 0.33	+ 0.39	+ 0.44	[illegible]
33	0.83	0.89	0.94	[illegible]	[illegible]
34	1.39	1.44	1.50	[illegible]	[illegible]
35	+ 1.94	+ 2.00	+ 2.06	[illegible]	[illegible]
36	2.50	2.56	2.61	[illegible]	[illegible]
37	3.06	3.11	[illegible]	[illegible]	[illegible]
38	3.61	3.67	[illegible]	[illegible]	[illegible]
39	4.17	4.22	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Grados Fahrenheit	Décimos de grado.				
	0	1	2	3	4
40	+ 4.44	+ 4.50	+ 4.56	+ 4.61	+ 4 67
41	5.00	5.06	5 11	5.17	5 22
42	5.56	5.61	5 67	5.72	5.78
43	6.11	6.17	6.22	6.28	6.33
44	6.67	6 72	6.78	6.83	6 89
45	+ 7.22	+ 7.28	+ 7.33	+ 7.89	+ 7.44
46	7.78	7.83	7 89	7.94	8.00
47	8.33	8.39	8.41	8.50	8.56
48	8.89	8 94	9.00	9.06	9.11
49	9.44	9.50	9.56	9.61	9.67
50	+10 00	+10.06	+10.11	+10.17	+10.22
51	10.56	10.61	10.67	10.72	10 78
52	11.11	11 17	11.22	11.28	11.33
53	11 67	11.72	11.78	11.83	11.89
54	12.22	12.28	12.33	12.39	12.44
55	+12.78	+12.83	+12.89	+12.94	+13.00
56	13.83	13.39	13.44	13 50	13.56
57	13.89	13.94	14.00	14.06	14.11
58	14 44	14.50	14.56	14.61	14.67
59	15.00	15.06	15 11	15.17	15.22
60	+15.56	+15.61	+15.67	+15.72	+15.78
61	16.11	16.17	16.22	16 28	16.83
62	16.67	16.72	16.78	16.83	16.89
63	17.22	17 28	17 38	17.39	17 44
64	17.78	17.83	17.89	17.94	18.00
65	+18 83	+18.39	+18.44	+18.50	+18.56
66	18.89	18.94	19.00	19 06	19.11
67	19 44	19.50	19.56	19.61	19 67
68	20.00	20.06	20.11	20.17	20 22
69	20.56	20.61	20.67	20.72	20.78

Grados Fahrenheit.	Décimos de grado.				
	5	6	7	8	9
40	+ 4.72	+ 4.78	+ 4.83	+ 4.89	+ 4.94
41	5.28	5.33	5.39	5.44	5.50
42	5.83	5.89	5.94	6 00	6.06
43	6.39	6 44	6.50	6 56	6.61
44	6.94	7.00	7.06	7.11	7.17
45	+ 7.50	+ 7.56	+ 7.61	+ 7.67	+ 7.72
46	8.06	8.11	8.17	8.22	8.28
47	8.61	8.67	8.72	8.78	8 83
48	9.17	9.22	9.28	9.33	9.39
49	9 72	9.78	9.83	9.89	9.94
50	+10 28	+10.33	+10.39	+10.64	+10 50
51	10.83	10.89	11 94	11.00	11.06
52	11.39	11.44	11.50	11.56	11.61
53	11.94	12.00	12.06	12.11	12 17
54	12.50	12 56	12.61	12.67	12.72
55	+13.06	+13.11	+13.17	+13.22	+13.28
56	13.61	13.67	13.72	13.78	13 83
57	14.17	14.22	14.28	14.33	14.39
58	14.72	14 78	14 83	14.89	14.94
59	15 28	15 33	15.89	15.44	15.50
60	+15.83	+15.89	+15.94	+16.00	+16.06
61	16 39	16 44	16.50	16.56	16.61
62	16.94	17.00	17 06	17 11	17.17
63	17 50	17.56	17.61	17 67	17.72
64	18.06	18.11	17.17	18.22	18.28
65	+18.61	+18.67	+18.72	+18.78	+18.83
66	19.17	19.22	19.28	19.43	19 39
67	19 72	19.78	19.83	19.89	19.94
68	20.28	20 33	20 89	20.44	20.50
69	20.83	20.89	20.94	21.00	21.06

Centésm. de grado F.	
1	0.006
2	0.011
3	0 017
4	0.022
5	0.028
6	0.033
7	0.039
8	0 044
9	0.050

Grados Fahenhreit.	Décimos de grado.				
	0	1	2	3	4
70	+21.11	+21.17	+21.22	+21.28	+21.33
71	21.67	21.72	21.78	21 83	21.89
72	22 22	22.28	23 33	22.39	22 44
73	22.78	22.83	22.89	22.94	23.00
74	23.33	23.39	23 44	23.50	23.56
75	+23 89	+23 94	+24 00	+24.06	+24 11
76	24 44	24.50	24.56	24 61	24 67
77	25.00	25.06	25 11	25 17	25.22
78	25.56	25.61	25.67	25.72	25.78
79	26 11	26.17	26.22	26.28	26 33
80	+26.67	+26.72	+26.78	+26.83	+26 89
81	27.22	27.28	27.33	27.89	27.44
82	27.78	27.83	27.89	27.94	28.00
83	28.33	28.39	28 44	28 50	28.56
84	28.89	28.94	28.00	29.06	29.11
85	+29.44	+29.50	+29 56	+29.61	+29.67
86	30.00	30 06	30 11	30.17	30.22
87	30.56	30 61	30 67	30.72	30.78
88	31.19	31.17	31.22	31.28	31.33
89	31.67	31.72	31.78	31.83	31.89
90	+32.22	+32.28	+32.33	+32.39	+32.44
91	32.78	32 83	32.89	32.94	33.00
92	33.33	33 39	33 44	33.50	33.56
93	33.89	33.94	34.00	34.06	34.11
94	34.44	34.50	34.56	34.61	34.67
95	+35.00	+35 06	+35.11	+35.17	+35.22
96	35.56	35 61	35.67	35.72	35.78
97	36.11	36 17	36.22	36.28	36.33
98	36.67	36 72	36.78	36.83	36.89
99	37.22	37.28	37.33	37.89	37.44

Grados Fahrenheit.	Décimos de grado.				
	5	6	7	8	9
70	+21.39	+21.44	+21.50	+21.56	+21.61
71	21.94	22.00	22.06	22.11	22.17
72	22.50	22.56	22.61	22.67	22.72
73	23.06	23.11	23.17	23.22	23.28
74	23.61	23.67	23.72	23.78	23.83
75	+24.17	+24.22	+24.28	+24.33	+24.39
76	24.72	24.78	24.83	24.89	24.94
77	25.28	25.33	25.39	25.44	25.50
78	25.83	25.89	25.94	26.00	26.05
79	26.39	26.44	26.50	26.56	26.61
80	+26.94	+27.00	+27.06	+27.11	+27.17
81	27.50	27.56	27.61	27.67	27.72
82	28.06	28.11	28.17	28.22	28.28
83	28.61	28.67	28.72	28.78	28.83
84	29.17	29.22	29.28	29.33	29.39
85	+29.72	+29.78	+29.83	+29.89	+29.94
86	30.28	30.33	30.39	30.44	30.50
87	30.83	30.89	30.94	31.00	31.06
88	31.39	31.44	31.50	31.56	31.61
89	31.94	32.00	32.06	32.11	32.17
90	+32.50	+32.56	+32.61	+32.67	+32.72
91	33.06	33.11	33.17	33.22	33.28
92	33.61	33.67	33.72	33.78	33.83
93	34.17	34.22	34.28	34.33	34.39
94	34.72	34.78	34.83	34.89	34.94
95	+35.28	+35.33	+35.39	+35.44	+35.50
96	35.83	35.89	35.94	36.00	36.06
97	36.39	36.44	36.50	36.56	36.61
98	36.94	37.00	37.06	37.11	37.17
99	37.50	37.56	37.61	37.67	37.72

Fracciones de grado	
1	0.006
2	0.011
3	0.017
4	0.022
5	0.028
6	0.033
7	0.039
8	0.044
9	0.050

Grados Fahrenheit.	Décimos de grado.				
	0	1	2	3	4
100	+37.78	+37.83	+37.89	+37.94	+38.00
101	38.33	38.39	38.44	38.50	38.56
102	38.89	38.94	39.00	39.06	39.11
103	39.44	39.50	39.56	39.61	39.67
104	40.00	40.06	40.11	40.17	40.22
105	+40.56	+40.61	+40.67	+40.72	+40.78
106	41.11	41.17	41.22	41.28	41.33
107	41.67	41.72	41.78	41.83	41.89
108	42.22	42.28	42.33	42.39	42.44
109	42.78	42.83	42.89	42.94	43.00



Grados Fahrenheit.	Décimos de grado.				
	5	6	7	8	9
100	+38.06	+28.11	+38.17	+38.22	+38.28
101	38.61	38.67	38.72	38.78	38.83
102	39.17	39.22	39.28	39.33	39.39
103	39.72	39.78	39.83	39.89	39.94
104	40.28	40.33	40.39	40.44	40.50
105	+40.83	+40.98	+40.94	+41.00	+41.06
106	41.39	41.44	41.50	41.56	41.61
107	41.94	42.00	42.06	42.11	42.17
108	42.50	42.56	42.61	42.67	42.72
109	43.06	43.11	43.17	43.22	43.28

[illegible]	
1	[illegible]
2	[illegible]
3	[illegible]
4	[illegible]
5	[illegible]
6	[illegible]
7	[illegible]
8	[illegible]
9	[illegible]

TABLA IV.

Los números contenidos en esta tabla, sirven para encontrar la presión atmosférica correspondiente á la temperatura de ebullición del agua, marcada por el termómetro hipsométrico, instrumento de precisión que, usado debidamente, presta grandes servicios en las excursiones científicas. La escala de este termómetro generalmente está dividida en décimos de grado, lo que permite llevar la aproximación hasta los centésimos, empleando para ello una lente de mano.

En la primera columna vertical figuran los grados y décimos, y en la primera horizontal los centésimos.

Si, por ejemplo, el termómetro ha marcado 92.°45, á esa temperatura corresponde la presión 576.mm36.

TABLA IV.

Tensión del vapor de agua para uso del termómetro hipsométrico.

Grados centígrados.	Centésimos.				
	0	1	2	3	4
	mm	mm	mm	mm	mm
87.0	468.32	468.50	468.68	468.87	469.05
1	70.40	70.32	70.50	70.69	70.87
2	71.96	72.14	72.33	72.51	72.69
3	73.79	73.97	74.16	74 34	74.53
4	75.63	75.81	75 99	76.18	76.37
5	477.47	477.66	477.84	478 03	478.21
6	79.32	79.51	79.69	79 88	80.06
7	81.17	81.36	81.54	81.73	81.91
8	83 03	83.22	83.40	83.59	83.77
9	84.89	85 08	85 26	85.45	85.64
88.0	486.76	486.95	487 14	487 32	487.51
1	88 64	38.83	89.02	89.20	89.39
2	90 52	90.71	90.90	91.09	91.28
3	92 41	92 60	92 79	92.98	93.17
4	94.30	94.50	94.69	94 88	95.07
5	496.21	496.40	496.59	496.78	596.97
6	98.12	98.31	98.50	98.69	98.88
7	500.03	500 22	500 41	500.61	500.80
8	01.95	02.14	02.33	02.53	02.72
9	03.87	04 06	04.26	04.45	04.65
89.0	505.81	506 00	506 20	506.39	506.58
1	07.74	07 93	08.13	08.32	08.52
2	09 69	09 88	10.08	10.27	10.47
3	11.64	11.84	12 03	12.23	12.42
4	13.60	13.80	13.99	14.19	14.38



TABLA IV.

Tensión del vapor de agua para uso del termómetro hipsométrico [illegible]

Grados centígrados.	Centésimos.				
	5	6	7	8	9
	mm	mm	mm	mm	mm
87.0	469.22	469.41	469.59	469.7[illegible]	469.9[illegible]
1	71.06	71.25	71.43	71.6[illegible]	[illegible]
2	72.90	73.08	73.26	73.4[illegible]	[illegible]
3	74.71	74.89	75.08	75.2[illegible]	75.4[illegible]
4	76.56	76.75	76.92	77.10	77.2[illegible]
5	478.40	478.58	478.77	478.95	479.14
6	80.25	80.43	80.62	80.80	80.9[illegible]
7	82.10	82.29	82.47	82.66	82.8[illegible]
8	83.96	84.15	84.33	84.52	84.7[illegible]
9	85.83	86.01	86.20	86.3[illegible]	86.5[illegible]
88.0	487.70	487.89	488.08	488.2[illegible]	488.4[illegible]
1	89.58	89.77	89.96	90.14	90.3[illegible]
2	91.47	91.65	91.84	92.03	92.2[illegible]
3	93.36	93.55	93.74	93.93	94.1[illegible]
4	95.26	95.45	95.64	95.83	96.0[illegible]
5	497.16	497.36	497.55	497.74	497.9[illegible]
6	99.07	99.27	99.46	99.65	99.8[illegible]
7	500.99	501.18	501.37	501.57	501.7[illegible]
8	02.91	03.10	03.29	03.49	03.6[illegible]
9	04.84	05.03	05.22	05.42	05.6[illegible]
89.0	506.77	506.97	507.16	507.3[illegible]	507.5[illegible]
1	08.71	08.91	09.10	09.29	09.4[illegible]
2	10.66	10.86	11.05	11.25	11.4[illegible]
3	12.62	12.82	13.01	13.2[illegible]	13.4[illegible]
4	14.58	14.78	14.97	15.17	15.3[illegible]

Grados centígrados.	Centésimos.				
	0	1	2	3	4
	mm	mm	mm	mm	mm
89.5	515.56	515.76	515.95	516.15	516.35
6	17.53	17.73	17.92	18.12	18.32
7	19.50	19.70	19.80	20.09	20.29
8	21.48	21.68	21 88	22.08	22.28
9	23.47	23.67	23.87	24.07	24.27
90.0	525.47	525.67	525.87	526 07	526.27
1	27.47	27.67	27.87	28.07	28.27
2	29.48	29.68	29.88	20.08	30 28
3	31.49	31.69	31.89	32.10	32.30
4	33.51	33.71	33.92	34.12	34.32
5	535.54	535 74	535.95	536.15	536.35
6	37.57	37.77	37.98	38.18	38.39
7	39.61	39.81	40.02	40.22	40.43
8	41.65	41.86	42.06	42.27	42.47
9	43.71	43.92	44.12	44.33	44.53
91.0	545 77	545 97	546 18	546 38	546.59
1	47.83	48.04	48.24	48.45	48.66
2	49.90	50 11	50.32	50.53	50.73
3	51.98	52.19	52.40	52.61	52.81
4	54.07	54.27	54 48	54.69	54.90
5	556.17	556.37	556.58	556.79	557.00
6	58 26	58.47	58 68	58.89	59.10
7	60.36	60 57	60.78	60.99	61.21
8	62.47	62.68	62.90	63.11	63.32
9	64.59	64.80	65.01	65.23	65.44
92.0	566 71	566.93	567.14	567.35	567.57
1	68.85	69 06	69.27	69.49	69.70
2	70.98	71.20	71.41	71.63	71.84
3	73.13	73.34	73 56	73 78	73.99
4	75.28	75.50	75.71	75.93	76.14



Grados centígrados.	Centésimos.				
	5	6	7	8	[illegible]
	mm	mm	mm	mm	mm
89.5	516.51	516.74	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	18.51	18.71	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	20.49	20.69	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	22.47	22.67	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	24.47	24.67	[illegible]	[illegible]	[illegible]
90.0	526.47	526.67	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	28.47	28.68	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	30.49	30.69	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	32.50	32.70	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	34.53	34.72	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	536.56	536.76	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	38.59	38.79	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	40.63	40.82	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	42.68	42.86	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	44.74	44.89	[illegible]	[illegible]	[illegible]
91.0	546.80	547.00	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	48.87	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	50.94	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	53.02	53.22	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	55.11	55.32	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	557.21	557.42	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	59.31	59.52	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	61.42	61.63	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	63.53	63.74	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	65.65	65.86	[illegible]	[illegible]	[illegible]
92.0	567.78	[illegible]	568.21	568.42	[illegible]
1	69.92	70.13	70.34	70.56	[illegible]
2	72.06	72.27	72.49	72.70	72.92
3	74.21	74.42	74.64	74.85	[illegible]
4	76.36	76.58	76.79	77.01	77.22

Grados centígrados	Centésimos. 0	1	2	3	4
	mm	mm	mm	mm	mm
92.5	577.44	577.66	577.87	578.09	578.31
6	79.61	79 82	80.04	80.26	80.47
7	81.78	82.00	82.21	82.43	82.65
8	83.96	84.17	84 39	84.61	84.83
9	86.14	86 36	86.58	86.80	87.02
93.0	588.33	588.55	588.77	588.99	589.21
1	90.53	90 76	90.98	91.20	91.42
2	92.74	92.96	93.18	93.40	93.63
3	94.95	95.18	95.40	95.62	95.84
4	97.17	97.40	97.62	97.84	98.07
5	599.40	599 63	599.85	600 07	600.30
6	601.64	601.86	602.08	02.31	02.53
7	03 88	04.10	04.33	04.55	04.78
8	06.13	06.35	06.58	06.80	07.03
9	08.38	08.61	08.83	09 06	09.29
94.0	610.64	610.87	611.10	611 32	611.55
1	12 91	13 14	13 37	13 59	13.82
2	15 19	15.42	15 65	15.87	16.10
3	17 47	17.70	17.93	18.16	18 39
4	19.76	19 99	20.22	20.45	20.68
5	622.06	622 29	622.52	622.75	622.98
6	24.37	24 60	24 83	25.06	25.29
7	26.68	26.91	27.14	27.37	27.60
8	29.00	29.23	29.46	29.69	29.93
9	31.32	31.56	31.79	32.02	32 26
95.0	633.66	633.89	634.12	634.36	634.59
1	36.00	36.23	36 47	36 70	36.94
2	38.35	38.58	38.82	39.05	39.29
3	40.70	40 94	41.17	41.41	41.65
4	43 06	43.30	43.54	43.78	44 01

Grados centígrados.	Centésimos.				
	5	6	7	[illegible]	[illegible]
	mm	mm	mm	mm	mm
92.5	578.52	578.74	578.96	[illegible]	[illegible]
6	80 69	80 91	81.13	[illegible]	[illegible]
7	82 87	83.08	83 30	[illegible]	[illegible]
8	85 05	85.27	85 49	[illegible]	[illegible]
9	87 24	87 46	87 68	[illegible]	[illegible]
93.0	589.43	589.65	589.87	[illegible]	[illegible]
1	91.64	91.86	92 08	[illegible]	[illegible]
2	93.85	94 07	94.29	[illegible]	[illegible]
3	96.06	96 29	96.51	[illegible]	[illegible]
4	98.29	98.51	98 73	[illegible]	[illegible]
5	600.52	600.74	600 97	[illegible]	[illegible]
6	02.76	02 98	03 20	[illegible]	[illegible]
7	05 00	05.23	05 45	[illegible]	[illegible]
8	07.25	07 48	07.70	[illegible]	[illegible]
9	09.51	09 74	09.96	[illegible]	[illegible]
94 0	611.78	612.00	612 23	612 46	612.68
1	14.05	14 28	14.51	14 73	14 96
2	16.33	16 56	16.79	17 02	17 24
3	18 62	18 85	19.08	19 30	19.53
4	20.91	21 14	21.37	21 60	21 83
5	623.21	623.44	623.67	623 90	624 13
6	25.52	25.75	25 98	26 21	26 45
7	27.84	28 07	28 30	28 53	28.76
8	30.16	30.39	30.63	30.86	31.09
9	32.49	32.72	32 96	33 19	33.42
95.0	634.83	635.06	635.30	635 53	635 76
1	37.17	37.41	37.64	37 88	38.11
2	39.52	39.76	39.99	40 23	40 47
3	41.88	42.12	42.36	42 60	42.83
4	44.25	44.49	44 72	44 96	45.20

Grados centígrados.	Centésimos.				
	0	1	2	3	4
	mm	mm	mm	mm	mm
95.5	645.48	645.67	645.91	646.15	646.39
6	47.81	48.05	48.29	48.53	48.77
7	50.20	50.44	50.68	50 91	51.15
8	52.59	52 83	53.07	58.31	53.55
9	54.99	55.23	55.47	55.71	55.95
96.0	657.40	657 64	957.88	658.13	658.36
1	59.81	60.05	60.29	60 54	60.78
2	62 23	62.48	62.72	62.96	63.20
3	64 66	64 91	65.15	65 39	65.64
4	67.10	67 34	67.59	67.83	68.08
5	669.54	969.79	670.03	670.28	670 52
6	72.00	72.24	72 49	82.73	72.98
7	74 45	74.70	74.95	75.19	75.44
8	76 92	77.17	77.42	77.66	77.91
9	79.40	79.64	79.89	80.14	80.39
97.0	681.88	682.13	682.38	682.63	682.88
1	84.37	84.62	84 87	85 12	85.37
2	86.87	87 12	87.37	87.62	87.87
3	89.37	89.62	89.87	90.13	90.38
4	91.89	92.14	92.39	92.64	92.89
5	694 41	694.66	694.91	695.16	695.42
6	96.93	97.19	97.44	97.70	97.95
7	99.47	99.73	99 98	700.23	700.49
8	702.02	702.27	702.53	02.78	03.04
9	04.57	04.82	05 08	05.34	05.59
98.0	707.13	707.38	707.64	707.90	707.15
1	09.69	09.95	10.21	10.47	10.72
2	12.27	12.53	12.79	13.05	13 30
3	14.85	15.11	15.37	15.63	15.89
4	17.44	17.70	17.96	18.22	18 48

Grados centígrados.	Centésimos.				
	5	6	7	8	9
	mm	mm	mm	mm	mm
95.5	646.62	646.86	647.10	647.34	647.47
6	49.00	49 24	49 48	49.72	49.96
7	51.39	51.63	51.87	52.11	52.35
8	53.79	54 03	54.27	54 51	54 75
9	56.19	56 43	56.67	56.91	57.15
96.0	658 60	658.84	659.09	659 33	659.57
1	61.02	61.26	61.51	61 75	61.99
2	63.45	63 69	63 93	64.18	64.42
3	65.88	66 12	66.37	66 61	66 85
4	68 32	68.57	68.81	69 05	69.30
5	670.77	671.01	671.26	671.50	671 75
6	73.22	73 47	73.72	73.96	74 21
7	75.69	75 94	76.18	76 43	76 68
8	78 16	78.41	78.65	78.90	79 15
9	80.64	80 89	81.13	81.38	81.63
97.0	683.12	683.37	683.62	683.87	684.12
1	85 62	85 87	86.12	86 37	86 62
2	88 12	88 37	88.62	88 87	89 12
3	90.63	90 88	91.13	91.38	91.63
4	93.15	93 40	93.65	93 90	94 15
5	695.67	695 92	696.18	696.43	696.68
6	98.20	98 46	98.71	98.96	99 22
7	700.74	701.00	701 25	701.51	701 76
8	03 29	03.55	03.80	04.06	04.31
9	05 81	06.10	06.36	06 62	06 87
98.0	708.41	708.67	708 92	709.18	709 44
1	10 98	11.24	11.50	11.76	12.01
2	13.56	19.82	14.08	14.34	14 60
3	16.15	13.41	16.67	16.93	17 19
4	18.74	16.00	19 26	19.52	19 78

Grados centígrados.	Centésimos.				
	0	1	2	3	4
	mm	mm	mm	mm	mm
98.5	720.04	720.30	720.57	720.83	721.09
6	22 65	22.91	23.17	23 44	23.70
7	25.27	25.53	25.79	26.05	26.32
8	27.89	28.15	28.42	28.68	28 94
9	30.52	30 78	31.05	31.31	31.58
99.0	733.16	733.42	733 69	733.95	734.22
1	35.81	36.07	36 34	36.60	36 87
2	38.46	38.73	39.00	39 26	39.53
3	41.13	41 39	41.66	41.93	42.20
4	43.80	44.07	44.33	44 60	44 87
5	746.48	746.75	747.02	747.28	747.55
6	49.17	49 44	49.71	49.97	50.24
7	51.86	52.13	52.40	52.67	52.94
8	54.57	54.84	55.11	55.38	55 65
9	57.28	57.55	57.82	58.10	58.37
100.0	760.00	760.27	760 55	760.82	761.09
1	62.73	63.00	63.28	63.55	63.82
2	65 47	65.74	66.02	66.29	66.56
3	68.21	68.49	68 76	69.04	69.31
4	70.97	71.24	71.52	71 80	72.07
5	773.73	774.01	774.28	774.56	774.84
6	76.50	76 78	77.06	77.33	77.61
7	79.28	79.56	79.84	80 12	80.39
8	82.07	82.35	82.63	82.91	83.19
9	84.86	85.14	85.42	85.70	85.99



Grados centígrados.	Centésimos.				
	5	6	7	8	9
	mm	mm	mm	mm	mm
98.5	721.35	721.61	721.87	722.14	722.40
6	23.96	24.22	24.49	24.74	25.00
7	26.58	26.84	27.10	27.37	27.63
8	29.21	29.47	29.73	29.99	30.26
9	31.84	32.10	32.37	32.63	32.90
99.0	734.48	734.75	735.01	735.28	735.54
1	37.14	37.40	37.67	37.93	38.20
2	39.79	40.06	40.33	40.59	40.86
3	42.46	42.73	43.00	43.26	43.53
4	45.14	45.41	45.67	45.94	46.21
5	747.82	748.09	748.36	748.63	748.90
6	50.51	50.78	51.05	51.32	51.59
7	53.21	53.48	53.76	54.03	54.30
8	55.92	56.19	56.47	56.74	57.01
9	58.64	58.91	59.18	59.46	[illegible]
100.0	761.36	761.64	761.91	762.19	762.46
1	64.10	64.37	64.65	64.93	[illegible]
2	66.84	67.11	67.39	[illegible]	[illegible]
3	69.59	69.86	70.14	70.42	[illegible]
4	72.35	72.62	72.90	73.18	[illegible]
5	775.11	775.39	775.67	[illegible]	[illegible]
6	77.89	78.17	78.45	[illegible]	[illegible]
7	80.67	80.95	81.24	[illegible]	[illegible]
8	83.47	83.74	84.02	[illegible]	[illegible]
9	86.27	86.55	86.84	[illegible]	[illegible]

INFLUENCIA DE LA PESANTEZ SOBRE LAS MEDIDAS BAROMÉTRICAS.

Puesto que la pesantez obra sobre la columna mercurial del barómetro, según aumente ó disminuya aquélla, disminuirá ó aumentará la presión observada. Como es sabido, la pesantez aumenta del Ecuador á los polos, y disminuye con la altitud. De manera que de dos barómetros situados al mismo nivel, uno en el paralelo 15, por ejemplo, y el otro en el 90, el primero marcará una presión mayor que la del segundo, porque siendo menor la influencia de la gravedad en el primer caso, la columna mercurial ascenderá respecto á la del segundo, que es solicitada por una fuerza mayor. Ahora, si bajo un mismo paralelo se observan dos barómetros, uno al nivel del mar y otro á una altitud z, la indicación dada por éste, reducida al mismo nivel del primero, será mayor en proporción que z aumente, puesto que al crecer z, la gravedad disminuye, el mercurio se vuelve más ligero y la columna barométrica indicará una presión mayor.

Así, pues, para hacer comparables las medidas barométricas hechas en varios lugares y á altitudes diferentes, deben corregirse de los efectos debidos á la influencia de la pesantez. Para esto se ha convenido en expresar aquéllas en columnas de mercurio del mismo peso específico, referidas al nivel del mar y á la latitud de 45°.

La corrección por la gravedad en el sentido de la la-

titud y en el de la altitud, se determina por medio de la siguiente expresión:

$$P_0 = p_0 (1 - 0.00259 \cos 2\varphi)(1 - 0.000000196\, h),$$

en la que p_0 es la presión observada, reducida á 0° y corregida de sus errores instrumentales: φ, la latitud del lugar y h, la altitud expresada en metros.

Ponemos unos ejemplos por vía de ilustración:

Tacubaya.

Presión observada...... $p_0 = 584.^{mm}94$
Latitud.................... $\varphi = 19°24'$
Altitud .... $h = 2300^m$

$0.00259 \times \cos 2\varphi = 0.00202$
$1 - 0.00202 = 0.99798$
$584.94 \times 0.99798 = 583.76$

$583.^{mm}76$ será la presión corregida por la gravedad y ya reducida á la latitud de 45°.

Vamos ahora á corregirla por la altitud, para lo que nos sirve la segunda parte de la fórmula que va dentro del segundo paréntesis.

$0.000000196 \times 2300 = 0.00045$
$1 - 0.00045 = 0.99955$
$583.76 \times 0.99955 = 583.^{mm}50$

$583.^{mm}50$ será la presión reducida á la gravedad normal, eliminada la influencia de la pesantez en el sentido de la latitud y de la altitud.

Si de la presión observada restamos el primer resultado, su diferencia nos dará la corrección por latitud; y si

del primer resultado restamos el segundo, obtendrem[...] la corrección por altitud. Sumando en seguida ambas [...]ferencias, se tendrá la corrección total. En efecto:

$$\begin{array}{r} 584.^{mm}94 \\ -\ 583.\ \ 76 \\ \hline 1.\ \ 18 \end{array} = \text{corrección por } \varphi$$

$$\begin{array}{r} 583.^{mm}75 \\ -\ 583.\ \ 50 \\ \hline 0.\ \ 26 \end{array} = \text{corrección por } h$$

Corrección total para Tacubaya = — 1.44.

Oaxaca.

Presión observada...... $p_o = 636.^{mm}35$
Latitud.................... $\varphi = 17°.03$
Altitud .... $h = 1574^m$

$0.00259 \times \cos 2\,\varphi = 0.00214$
$1 - 0.00214 = 0.99786$
$636.^{mm}35 \times 0.99786 = 634.^{mm}99$
$0.000000196 \times 1574 = 0.00031$
$1 - 0.00031 = 0.99969$
$634.99 \times 0.99969 = 634.^{mm}81$

$$\begin{array}{r} 636.^{mm}35 \\ -\ 634.\ \ 99 \\ \hline 1.\ \ 36 \end{array} = \text{corrección por } \varphi$$

$$\begin{array}{r} 634.^{mm}99 \\ -\ 634.\ \ 80 \\ \hline 0.\ \ 19 \end{array} = \text{corrección por } h$$

Corrección total para Oaxaca = — 1.^{mm}55.

Las dos tablas que damos á continuación han sido calculadas de esta manera, y las hemos tomado de las *Meteorológicas internacionales*. La primera contiene las correcciones por latitud, y su manejo es bien sencillo: si la latitud es de 21°, por ejemplo, y la presión media 620 milímetros, se busca el punto de intersección de la columna vertical que tiene por encabezado 21 y la horizontal marcada con 620, y allí encontramos 1.19. Con la segunda se opera del mismo modo: se busca en la 1ª columna horizontal la presión que más se acerque á la del lugar de observación, y en la 1ª vertical, la altitud. El punto en que se encuentren las dos columnas nos dará el valor de la corrección por altitud. Agregando este valor al encontrado antes, tendremos la corrección total. Esta corrección es negativa para todas las estaciones de la República Mexicana.

Debemos advertir que si la corrección se determina considerando la presión normal del lugar de observación, que es el único elemento variable de los tres que entran en el cálculo, dicha corrección es una constante.

Ponemos en seguida la corrección total que resulta para algunas de nuestras principales estaciones meteorológicas, dispuestas en orden creciente de latitud:

Oaxaca	— 1.mm 55
Puebla	— 1. 47
Colima	— 1. 53
Tacubaya	— 1. 44
Jalapa......................	— 1. 49
Zapotlán......................	— 1. 47

Morelia....................	— 1.	45
Pachuca....................	— 1.	40
Querétaro..................	— 1.	42
Guadalajara................	— 1.	42
Mérida.....................	— 1.	43
Guanajuato.................	— 1.	39
León.......................	— 1.	41
Lagos......................	— 1.	39
Zacatecas..................	— 1.	31
Mazatlán...................	1.	36
Saltillo...................	— 1.	23
Monterrey..................	— 1.	23

En la Conferencia meteorológica verificada en Munich en 1891, á propuesta del distinguido meteorologista señor Mohn, fué adoptada la siguiente resolución:

"Se recomienda á todos los meteorologistas den las lecturas barométricas reducidas á la pesantez normal, lo más pronto que sea posible, y á más tardar desde el 1º de Enero de 1901; especificando en todas las cartas y tablas si la corrección ha sido aplicada."

En el curso del año actual, la Comisión Permanente del Primer Congreso Meteorológico Nacional recibió una circular firmada por los Sres. Mascart é Hildebrandson, la que termina así:

"Tenemos el honor de proponer á vdes. se ponga en práctica la resolución de la Conferencia de Munich á partir del 1º de Enero de 1901, adoptando las medidas siguientes:

1º *En las estaciones cuyas observaciones sean transmi-*

tidas por telégrafo á los servicios centrales, las lecturas barométricas serán siempre reducidas á la pesantez normal.

2º *En las tablas de observaciones se indicará si las alturas barométricas han sido reducidas á la pesantez normal ó no, así como el valor del término de corrección empleado.*

Por nuestra parte y para dar cumplimiento á este acuerdo de la Conferencia de Munich, en la publicación de las observaciones meteorológicas mexicanas correspondientes á 1896, ya damos las presiones corregidas por la gravedad.

TABLA V.

Reduccion de las medidas barométricas á la latitud de 45°

Milímetros	10	11	12	13	14	15	16
450	1.10	1.08	1.06	1.05	1.03	1.01	0 99
60	12	10	09	07	05	03	1.01
70	14	13	11	09	07	05	03
80	17	15	14	12	10	08	05
90	19	18	16	14	12	10	08
500	22	20	18	16	14	12	10
10	24	22	21	19	17	14	12
20	27	25	23	21	19	17	14
30	29	27	25	23	21	19	16
40	31	30	28	26	23	21	19
50	34	32	30	28	26	23	21
60	36	34	33	30	28	26	23
70	39	37	35	33	30	28	25
80	41	39	37	35	33	30	27
90	44	42	40	37	35	32	30
600	46	44	42	40	37	35	32
10	48	46	44	42	39	37	34
20	51	49	47	44	42	39	36
30	53	51	49	47	44	41	38
40	56	54	51	49	46	44	41
50	58	56	54	51	49	46	43
60	61	58	56	54	51	48	45
70	63	61	59	56	53	50	47
80	65	63	61	58	56	53	49
90	68	66	63	61	58	55	52
700	70	68	66	63	60	57	54
10	73	70	68	65	62	59	56
20	75	73	70	68	65	61	58
30	78	75	73	70	67	64	60
40	80	78	75	72	69	66	63
50	83	80	77	75	72	68	65
60	85	83	80	77	74	70	67
70	87	85	82	79	76	73	69
80	90	87	85	82	78	75	71
90	92	90	87	84	81	77	74
800	95	92	89	86	83	79	76

TABLA V.

Reduccion de las medidas barométricas á la latitud de 45°

Milímetros.	17	18	19	20	21	22	23
450	0.97	0.94	0.92	0.89	0.87	0.84	0.81
60	99	96	94	91	89	86	83
70	1.01	98	96	93	90	88	85
80	03	1.01	98	95	92	89	86
90	05	03	1.00	97	94	91	88
500	07	05	02	99	96	93	90
10	10	07	04	1.01	98	95	92
20	12	09	06	03	1.00	97	94
30	14	11	08	05	02	99	95
40	16	13	10	07	04	1.01	97
50	18	15	12	09	06	02	99
60	20	17	14	11	08	04	1.01
70	22	19	16	13	10	06	03
80	25	22	18	15	12	08	04
90	27	24	20	17	14	10	06
600	29	26	22	19	15	12	08
10	31	28	24	21	17	14	10
20	33	30	27	23	19	16	12
30	35	32	29	25	21	17	13
40	37	34	31	27	23	19	15
50	40	36	33	29	25	21	17
60	42	38	35	31	27	23	19
70	44	40	37	33	29	25	21
80	46	42	39	35	31	27	22
90	48	45	41	37	33	29	24
700	50	47	43	39	35	30	26
10	52	49	45	41	37	32	28
20	55	51	47	43	39	34	30
30	57	53	49	45	41	36	31
40	59	55	51	47	42	38	33
50	61	57	53	49	44	40	35
60	63	59	55	51	46	42	37
70	65	61	57	53	48	43	39
80	67	63	59	55	50	45	40
90	70	66	61	57	52	47	42
800	72	68	63	59	54	49	44

TABLA V.

Reducción de las medidas barométricas á la latitud de 45°

Milímetros.	24	25	26	27	28	29	30
450	0.78	0.75	0.72	0.69	0.65	0.62	0.58
60	80	77	73	70	67	63	60
70	81	78	75	72	68	65	61
80	83	80	77	73	70	66	62
90	85	82	78	75	71	67	63
500	87	83	80	76	72	69	65
10	88	85	81	78	74	70	66
20	90	87	83	79	75	71	67
30	92	88	85	81	77	73	69
40	94	90	86	82	78	74	70
50	95	92	88	84	80	75	71
60	97	93	89	85	81	77	73
70	99	95	91	87	83	78	74
80	1.01	97	92	88	84	80	75
90	02	98	94	90	85	81	76
600	04	1.00	96	91	87	82	78
10	06	02	97	93	88	84	79
20	07	03	99	94	90	85	80
30	09	05	1.00	96	91	86	82
40	11	07	02	97	93	88	83
50	13	08	04	99	94	89	84
60	14	10	05	1.00	96	91	85
70	16	12	07	02	97	92	87
80	18	13	08	04	98	93	88
90	20	15	10	05	1.00	95	89
700	21	17	12	07	01	96	91
10	23	18	13	08	03	97	92
20	25	20	15	10	04	99	93
30	27	22	16	11	06	1.00	95
40	28	23	18	13	07	02	96
50	30	25	20	14	09	03	97
60	32	27	21	16	10	04	98
70	33	28	23	17	12	06	1.00
80	35	30	24	19	13	07	01
90	37	32	26	20	14	08	02
800	39	33	28	22	16	10	03

TABLA V.

Reduccion de las medidas barométricas [illegible]

Milímetros.	31	32	33	34	35
450	0.55	0.51	[illegible]	[illegible]	0.40
60	56	52	48	45	41
70	57	53	50	46	42
80	58	53	51	47	43
90	60	54	52	48	43
500	61	55	53	49	44
10	62	57	54	49	45
20	63	58	56	50	46
30	64	59	56	51	47
40	66	61	57	52	48
50	67	62	58	53	49
60	68	64	59	54	50
70	69	65	60	55	50
80	71	66	61	56	51
90	72	67	62	57	52
600	73	68	63	58	53
10	74	69	64	59	54
20	75	70	65	60	55
30	77	72	66	61	56
40	78	73	67	62	57
50	79	74	68	63	58
60	80	75	70	64	58
70	81	76	71	65	59
80	83	77	72	66	60
90	84	78	73	67	61
700	85	79	74	68	62
10	86	81	75	69	63
20	88	82	76	70	64
30	89	83	77	71	[illegible]
40	90	84	78	72	[illegible]
50	91	85	79	[illegible]	[illegible]
60	92	86	80	[illegible]	[illegible]
70	94	87	81	[illegible]	[illegible]
80	95	89	82	[illegible]	[illegible]
90	96	90	83	[illegible]	[illegible]
800	97	91	84	[illegible]	[illegible]

TABLA VI.

CORRECCION POR LATITUD.

Altitud en metros.	460	480	500	520	540	560	580	600	620
100									
200									
300									
400									
500									
600									
700									
800									
900									
1000	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0.12
1100	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	13
1200	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	15
1300	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0.15	16
1400	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	16	17
1500	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	18	18
1600	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0.18	19	19
1700	.....	.....	.....	.....	.....	.....	19	20	21
1800	.....	.....	.....	.....	.....	.....	20	21	22
1900	.....	.....	.....	.....	.....	0.12	22	21	23
2000	.....	.....	.....	.....	.....	22	23	24	24
2100	.....	.....	.....	.....	0.22	23	24	25	26
2200	.....	.....	.....	.....	23	24	25	26	27
2300	.....	.....	.....	0.23	24	25	26	27	0.28
2400	.....	.....	.....	24	25	26	27	28	
2500	.....	.....	0.25	25	26	27	28	29	
2600	.....	.....	25	26	27	29	30	0.31	
2700	.....	0.25	26	28	29	30	31		
2800	.....	26	27	29	30	31	0.32		
2900	0.26	27	28	30	31	32			
3000	0.27	0.28	0.29	0.31	0.32	0.33			


100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
1100
1200
1300
1400
1500
1600
1700
1800
1900
2000
2100
2200
2300
2400
2500
2600
2700
2800
2900
3000

Tabla de las tensiones máximas del vapor de agua.

Estas tablas han sido calculadas por el Dr. Broch, según las observaciones de Regnault, aplicando á éstas los métodos del cálculo de probabilidades, y sirven para determinar el valor de la humedad relativa y la tensión del vapor de agua con los datos del psicrómetro.

La tensión f del vapor de agua se calcula por medio de la fórmula

$$f = f' - 0.00079\, h\, (t - t'),$$

en la que h es la presión atmosférica, t y t' las temperaturas indicadas por los termómetros seco y húmedo del psicrómetro, y f' la tensión máxima del vapor de agua correspondiente á la temperatura t'.

Cuando la temperatura t' es inferior á cero, entonces el coeficiente 0.00079 se convierte en 0.00069, en cuyo caso la fórmula queda así:

$$f = f' - 0.00069\, h\, (t - t')$$

Ejemplo:

termómetro seco	= 23.9
„ húmedo	= 13.8
$t - t'$	= 10.1

$h = 583.^{mm}52.$

$$0.00079 \times 583.52 = 0.461$$

$$0.461 \times 10.1 = 4.66,$$

tensión máxima correspondiente á 13.°8 = 11.^{mm}73.

$$\begin{array}{r} 11.73 \\ -4.66 \\ \hline f=7.07 \end{array}$$

Para calcular el valor de la humedad relativa, simplemente se divide f por la tensión máxima correspondiente al termómetro seco.

Así:

Tensión máxima correspondiente á 23.°9 = 22.^{mm}02.

$$\frac{7.07}{22.02}=0.32=\text{H}$$

Para evitar todos estos cálculos, se puede de antemano calcular en cada estación una tabla de doble entrada cuyos argumentos son $(t-t')$ y t', que da inmediatamente la tensión y la humedad relativa. Para esto, en lugar de la h del momento de la observación, se toma la media normal de la estación, que llamaremos h', y se forma el producto

$$0.00079\times h'$$

Este valor, que queda ya constante, se multiplica por todas las diferencias posibles entre t y t' y este mismo producto, restado de las tensiones correspondientes á t' dará el valor de la tensión.

Nota.—Las cifras de la tabla adjunta expresan [illegible] de mercurio normal, es decir, á 0° al nivel del mar y [illegible] 45°, siendo su densidad 15.[illegible].

TABLA VII.

Tensión máxima del vapor de agua.

Grados	Décimos de grado.				
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4
	mm	mm	mm	mm	mm
— 9	2.33	2.31	2.29	2.27	2.26
8	2.51	2.50	2.48	2.46	2.44
7	2.72	2.69	2.67	2.65	2.63
6	2.93	2.91	2.89	2.86	2.84
5	3.16	3.14	3.11	3.09	3.07
4	3.41	3.38	3.36	3.33	3.31
3	3.67	3.64	3.62	3.59	3.56
2	3.95	3.92	3.89	3.86	3.84
1	4.25	4.22	4.19	4.16	4.13
— 0	4.57	4.54	4.50	4.47	4.44
+ 0	4.57	4.60	4.64	4.67	4.70
1	5.91	4.94	4.98	5.02	5.05
2	5.27	5.31	5.35	5.39	5.42
3	5.66	5.70	5.74	5.78	5.82
4	6.07	6.11	6.15	6.20	6.24
5	6.51	6.55	6.60	6.64	6.69
6	6.97	7.02	7.07	7.12	7.17
7	7.47	7.52	7.57	7.62	7.67
8	7.99	8.05	8.10	8.15	8.21
9	8.55	8.61	8.66	8.72	8.78
10	9.14	9.20	9.26	9.32	9.39
11	9.77	9.83	9.90	9.96	10.03
12	10.43	10.50	10.57	10.64	10.71
13	11.14	11.21	11.28	11.36	11.43
14	11.88	11.96	12.04	12.12	12.19
15	12.67	12.76	12.84	12.92	13.00



TABLA VII.

Tensión máxima del vapor de agua.

Grados.	Décimos de grado.				
	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
	mm	mm	mm	mm	mm
— 9	2.24	2.22	2.20	2.19	2.17
8	2.42	2.40	2.38	2.36	2.34
7	2.61	2.59	2.57	2.55	2.53
6	2.82	2.80	2.78	2.76	2.74
5	3.04	3.02	3.00	2.98	2.95
4	3.28	3.26	3.23	3.21	3.18
3	3.54	3.51	3.48	3.46	3.43
2	3.81	3.78	3.75	3.72	3.70
1	4.10	4.07	4.04	4.01	3.98
— 0	4.41	4.37	4.34	4.31	4.28
+ 0	4.74	4.77	4.80	4.84	4.87
1	5.09	5.12	5.16	5.20	5.23
2	5.46	5.50	5.54	5.58	5.62
3	5.86	5.90	5.94	5.99	6.03
4	6.28	6.33	6.37	6.42	6.46
5	6.74	6.78	6.83	6.88	6.92
6	7.22	7.26	7.31	7.36	7.42
7	7.72	7.78	7.83	7.88	7.94
8	8.27	8.32	8.38	8.43	8.49
9	8.84	8.90	8.96	9.02	9.08
10	9.45	9.51	9.58	9.64	9.70
11	10.09	10.16	10.23	10.30	10.36
12	10.78	10.85	10.92	10.99	11.07
13	11.50	11.58	11.66	11.73	11.81
14	12.27	12.35	12.43	12.51	12.59
15	13.09	13.17	13.25	13.34	13.42

Grados.	Décimos de grado.				
	0 0	0.1	0.2	0.3	0.4
	mm	mm	mm	mm	mm
+16	13.51	13.60	13.68	13.77	13.86
17	14.40	14.49	14.58	14.67	14.76
18	15.33	15.43	15.52	15.62	15.72
19	16 32	16.42	16.52	16 63	16.73
20	17.36	17.47	17.58	17.69	17 80
21	18 47	18.58	18 69	18.81	18.92
22	19.63	19 75	19.87	19.99	20.11
23	20 86	20.98	21.11	21.24	21.37
24	22.15	22.29	22 42	22.55	22.69
25	23.52	23 66	23.80	23.94	24.08
26	24.96	25.10	25.25	25.40	25.55
27	26.47	26.63	26.78	26.94	27.10
28	28.07	28.23	28 39	28.56	28.73
29	29.74	29.92	30.09	30.26	30 44
30	31.51	31.69	31.87	32 06	32.24
31	33.37	33.56	33.75	33.94	34.14
32	35 32	35.52	35.72	35.92	36.13
33	37.37	37.58	37.79	38.00	38.22
34	39.52	39.74	39.97	40.19	40.41
35	41.78	42.02	42.25	42.48	42.72
36	44.16	44.40	44.65	44.89	45.14
37	46.65	46 90	47.16	47.42	47.68
38	49.26	49.53	49.80	50.07	50.34
39	52.00	52.28	52.56	52.84	53.13
40	54.87	55 16	55.46	55.75	56.05
41	57.87	58.18	58.49	58.80	59.11
42	61.02	61.34	61 66	61.99	62 32
43	64.31	64.65	64.99	65.33	65.67
44	67.76	68.11	68.47	68.82	69.18
45	71.36	71.73	72.10	72.48	72.86

Grados.	Décimos de grado.				
	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
	mm	mm	mm	mm	mm
+16	13.95	14.04	14.12	14.21	14.30
17	14.86	14.95	15.04	15.14	[illegible]
18	15.82	15.92	16.02	16.12	[illegible]
19	16.83	16.94	17.04	17.15	[illegible]
20	17.91	18.02	18.13	18.24	[illegible]
21	19.04	19.16	19.27	19.39	[illegible]
22	20.24	20.36	20.48	20.61	[illegible]
23	21.50	21.63	21.76	21.89	[illegible]
24	22.83	22.96	23.10	23.24	[illegible]
25	24.23	24.37	24.52	24.66	[illegible]
26	25.70	25.86	26.01	26.16	[illegible]
27	27.26	27.42	27.58	27.74	[illegible]
28	28.89	29.06	29.23	29.40	[illegible]
29	30.62	30.79	30.97	31.15	[illegible]
30	32.43	32.61	32.80	32.99	[illegible]
31	34.33	34.53	34.72	34.92	[illegible]
32	36.33	36.54	36.74	36.95	[illegible]
33	38.43	38.65	38.87	39.08	[illegible]
34	40.64	40.87	41.09	41.32	[illegible]
35	42.96	43.19	43.43	43.67	[illegible]
36	45.39	45.64	45.89	46.14	[illegible]
37	47.94	48.20	48.46	48.73	[illegible]
38	50.61	50.89	51.16	51.44	[illegible]
39	53.41	53.70	53.99	54.28	[illegible]
40	56.35	56.65	56.95	57.26	[illegible]
41	59.43	59.74	60.06	60.38	[illegible]
42	62.65	62.98	63.31	63.64	[illegible]
43	66.01	66.39	66.72	67.06	[illegible]
44	69.54	69.90	70.26	70.63	[illegible]
45	73.22	73.60	73.96	74.36	[illegible]

Grados.	Décimos de grado.				
	0.0	0.1	0.2	0.3	0 4
	mm	mm	mm	mm	mm
+46	75.13	75 52	75 91	76 30	76 69
47	79 07	79 47	79.88	80 29	80.70
48	83.19	83.61	84.03	84 46	84.89
49	87.49	87.93	88 37	88 81	89.26
50	91.98	92.44	92.00	93.36	93.83

Grados.	Décimos de grado.				
	0.5	0.6	0.7	0.8	[illegible]
	mm	mm	mm	mm	mm
+46	77.08	77.47	[illegible]	[illegible]	[illegible]
47	81.11	81.52	[illegible]	[illegible]	[illegible]
48	85.32	85.75	[illegible]	[illegible]	[illegible]
49	89.71	90.16	[illegible]	[illegible]	[illegible]
50	94.30	94.77	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Tabla de los coeficientes de Glaisher para calcular la temperatura del punto de rocío con los datos del psicrómetro.

De observaciones comparativas entre el psicrómetro y el higrómetro de condensación hechas en Greenwich, Glaisher dedujo unos coeficientes empíricos que, multiplicados por la diferencia $t - t'$ del psicrómetro y restado el producto, de la temperatura del aire, dan la temperatura del punto de rocío.

$$t_o = t - K(t - t')$$

Con los siguientes datos:

$$\begin{array}{lr} \text{termómetro seco} & = 18.3 \\ \text{,, húmedo} & = 11.0 \\ \hline t - t' = & 7.3 \end{array}$$

Coeficiente K para 18° = 1.7

$$1.7 \times 7.3 = 12.4$$
$$18.3 - 12.4 = 5.9$$

5.°9 sería la temperatura del punto de rocío, cuando la temperatura del aire fuera de 18.°3.

Temperatura del aire.	K	Temperatura del aire.	K	Temperatura del aire.	K
0	3 1	11	2.0	22	1.5
1	2.7	12	2 0	23	1.5
2	2.6	13	1.9	24	1.5
3	2.5	14	1.9	25	1.5
4	2 5	15	1.8	26	1.5
5	2 4	16	1.8	27	1 5
6	2.4	17	1 7	28	1.5
7	2.3	18	1.7	29	1 5
8	2.3	19	1.6	30	1 5
9	2.2	20	1.6	31	1.5
10	2.1	21	1.5	32	1.5

Tablas del Sr. Ing. D. Francisco Díaz Covarrubias para calcular alturas por medio del barómetro.

Nuestro ilustre Geógrafo D. Francisco Díaz Covarrubias dió la siguienfe fórmula para calcular alturas por medio del barómetro:

$$n = A\ D\ (\log B - \log b)\ \left(1 + \frac{2\ rn}{K}\right),$$

en la que

n es la altura que se busca.
B la presión en la estación inferior.
b la presión en la estación superior.

A y D son factores de los que el primero es una función de la latitud, y el segundo, de la suma de las temperaturas T + t.

El segundo miembro de la fórmula representa una corrección por desnivel aproximativo y sus literales significan: r, altitud en la estación inferior, y R radio de la Tierra.

El mismo Sr. Covarrubias dió las tablas que van á continuación, para facilitar el empleo de la fórmula.

Su empleo es como sigue:

Sea por calcular la altura del Chimborazo con los elementos siguientes:

Estación Inferior. (Nivel del mar.)	Estación Superior
B = 758.9 mm	b = 376.7 mm
T = 25.3	t = −1.6
T + t = 23.7	Latitud media = 1.°45′

log B = 2.88018 A = 4.26554... (Tabla I)
log b = 2.57600 D = 0.02011... (Tabla II)

log B — log b = 0.30418 ...... 9.48313

n′..... 3.76878... (desnivel aproximativo)
0.00040... (Tabla III)

n.... 3.76918
n = 5877.m3

Casi todos los autores de fórmulas barométricas han calculado esta altura, que es sin duda una de las mayores montañas elevadas que ha podido escalar el hombre.— Para que se juzgue sobre el grado de exactitud que puede alcanzarse con la fórmula del Sr. Díaz Covarrubias, se consignan algunos de los resultados obtenidos para la misma altura haciendo uso de otras fórmulas.

La del Sr. del Moral da............ n =	5877.0
El Barón de Humboldt calcula...	5879.0
La de Biot da........................	5874.8
La de Laplace (1).....................	5877.0

(1) Citado por el Sr. Díaz Covarrubias.

TABLA I.

Factor barométrico dependiente de la latitud.

Log. A.		Log. A.		Log. A.	
0	4.26554	16	4.26532	32	4.26473
1	26554	17	26529	33	26469
2	26554	18	26526	34	26465
3	26553	19	26523	35	26460
4	26553	20	26520	36	26455
5	26552	21	26517	37	26450
6	26551	22	26514	38	26446
7	26550	23	26511	39	26441
8	26549	24	26507	40	26436
9	26547	25	26503	41	26431
10	26545	26	26499	42	26426
11	26544	27	26495	43	26421
12	26542	28	26491	44	26416
13	26540	29	26487	45	26411
14	26537	30	26483	46	26406
15	26535	31	26478	47	26401

TABLA II.

Factor barométrico dependiente de la temperatura del aire.

T-t	Log. D.	Dif.	T-t	Log. D.	Dif.	T-t	Log .D.	Dif.
2	0.00173	87	11	0.00945	85	20	0.01703	84
3	00260	86	12	01030	85	21	01787	83
4	00346	86	13	01115	84	22	01870	83
5	00432	86	14	01199	85	23	01953	83
6	00518	86	15	01284	84	24	02036	83
7	00604	85	16	01368	84	25	02119	83
8	00689	86	17	01452	84	26	02202	82
9	00775	85	18	01536	83	27	02284	82
10	00860	85	19	01620	84	28	02366	83
11	00945		20	01703		29	02449	

T-t	Log. D.	Dif.	T-t	Log. D.	Dif.	T-t	Log. D.	Dif.
29	0.02449	82	36	0.03019	81	43	0.03583	80
30	02531	81	37	03100	81	44	03663	80
31	02612	82	38	03181	81	45	03743	79
32	02694	82	39	03262	80	46	03822	80
33	02776	81	40	03342	81	47	03902	79
34	02857	81	41	03423	80	48	03981	79
35	02938	81	42	03503	80	49	04060	79
36	03019		43	03583		50	04139	

TABLA III.

Corrección del log. del desnivel aproximativo.

Log. n.	Corrección.	Log. n.	Corrección.	Log. n.	Corrección.
2.50	0.00002	3.15	0.00010	3.50	0.00022
2.60	00003	3.20	00011	3.55	00024
2.70	00003	3.25	00012	3.60	00027
2.80	00004	3.30	00014	3.65	00030
2.90	00005	3.35	00015	3.70	00034
3.00	00007	3.40	00017	3.75	00038
3.10	00009	3.45	00019	3.80	00043
3.15	00010	3.50	00022	3.85	00048

TABLA IV.

Corrección del log. n.

r	Corrección.
500	0.00007
1000	0.00014
1500	0.00020
2000	0.00027
2500	0.00034
3000	0.00041
3500	0.00048
4000	0.00054

Reglas breves para calcular rápidamente las alturas por medio del barómetro.

Para encontrar la diferencia de nivel entre dos estaciones, se multiplicará la suma algebraica de las temperaturas del aire ambiente, agregándole 500, por la diferencia de las presiones previamente reducidas á 0° c.; multiplicando el producto por 32 y dividiendo el resultado por la suma de las presiones, se tendrá la diferencia de nivel en metros. (Las presiones deben estar expresadas en milímetros y las temperaturas en grados c.)

Esta regla es traducción de la fórmula

$$A = \frac{(500 + t + t')\,(H - h) \times 32}{H + h}$$

que es una transformación de la de Babinet. Presenta la gran ventaja de que los coeficientes numéricos son fáciles de retener en la memoria, y de evitar el empleo de los logaritmos.

Esta regla fué ideada y formulada por un empleado muy inteligente que hubo en el Observatorio Meteorológico Central hace ya algunos años, el Sr. Angel Zamora, y se publicó en el Boletín de dicho Observatorio correspondiente al año de 1888. De allí se ha copiado literalmente y se ilustra con un ejemplo cuyos datos se toman de las determinaciones de la altura del Cerro de San Miguel, en la Cordillera del Ajusco.

Enero.

Cálculo de la altura del cerro de San Miguel [illegible] como estación inferior al Observatorio Meteorológico Central.

Las observaciones practicadas [illegible] de 1903 en el cerro de San Miguel [illegible] Meteorológico Central, [illegible] tados siguientes:

	[illegible]	[illegible]
México	[illegible]	[illegible]
San Miguel	[illegible]	[illegible]

[illegible]

	588.85	[illegible]
	491.27	[illegible]
Suma	1080.12	[illegible]
Dif.	97.58	

$$[illegible] \times 97.58 = [illegible]$$

$$\frac{50712.396 \times 32}{1080.12} = \frac{[illegible]}{1080.12} = 1502.4$$

La fórmula de Laplace, con [illegible] sión y temperatura, da [illegible] gares considerados:

$$1502.4$$

$$=$$

pero como en esta última hay un término correctivo que depende del estado higrométrico del aire, la altura definitiva es

$$1514^{m}.5$$

Vemos, pues, que la fórmula del Sr. Zamora da valores bastante aproximados á los que se alcanzan con procedimientos más exactos.

TABLAS

PARA

LA DETERMINACION DE ALTURAS POR MEDIO DEL HIPSOMETRO.

El hipsómetro, ó termo–barómetro, como se le llama también, es un instrumento que, usado convenientemente, puede suplir al barómetro de mercurio en estudios altimétricos.

De dos maneras se utilizan los datos obtenidos con el hipsómetro: buscando en la Tabla IV (pág. 380) las presiones que corresponden á las temperaturas de ebullición marcadas por éste y empleando luego alguno de los procedimientos que acabamos de exponer para determinar la altura de un lugar, ó bien con las simples temperaturas de ebullición y las dos tablas que siguen, cuyo empleo es así:

Búsquense en la tabla I las altitudes aproximadas A, A′ correspondientes á los grados y décimos marcados por el hipsómetro en las estaciones superior é inferior y cuya diferencia de nivel aproximada será

$$A - A'$$

Con la latitud del lugar de observación por argumento, búsquese en la tabla II la corrección a y adiciónese

á la suma $t + t'$, temperaturas del aire observadas en ambas estaciones.

La suma $t + t' + a$ multiplicada por

$$2\frac{A - A'}{1000}$$

es la corrección final que debe aplicarse á la altitud aproximada A — A′ para tener la altura exacta que buscamos.

Ejemplo.

En el Cerro de San Miguel y en el Observatorio Meteorológico Central se obtuvieron los siguientes datos:

Observatorio $\begin{cases} H' = 92.9 \\ t' = 17.6 \end{cases}$ Latitud = 19°

San Miguel $\begin{cases} H = 88.1 \\ t = 5.7 \end{cases}$

Tabla I.............. $\begin{cases} 92.9 & A = 2068.2 \\ 88.1 & A' = 3520.3 \end{cases}$

Altura aproximada A — A′ = 1452.1

La tabla II da 19° de latitud

$$a = 1.0$$

Haciendo entonces

$2(t + t' + a)\frac{A - A'}{1000}$ 70.5

Altura.................... 1522.6

TABLA I.

Determinación de alturas por observaciones hipsométricas.

T	A	Diferencia para 0°.01.	T	A	Diferencia para 0°.01.
°	m	m	°	m	m
79 0	6400.4	3.26	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	6367.8		1	[illegible]	
2	6335.2		2	[illegible]	
3	6302.7		[illegible]	[illegible]	
4	6270.2		4	[illegible]	
5	6237.7	3.25	5	[illegible]	[illegible]
6	6205.2		[illegible]	[illegible]	
7	6172 7		[illegible]	[illegible]	
8	6140 2		[illegible]	[illegible]	
9	6107.8		[illegible]	[illegible]	
80 0	6065.4	3.24	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	6043 0		[illegible]	[illegible]	
2	6010.7		2	[illegible]	
3	5978 3		[illegible]	[illegible]	
4	5946.0		4	[illegible]	
5	5913 7	3.23	5	[illegible]	[illegible]
6	5881.4		[illegible]	[illegible]	
7	5849.2		[illegible]	[illegible]	
8	5817 0		[illegible]	[illegible]	
9	5784.8		[illegible]	[illegible]	
81.0	5752.6	3.22	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	5720 4		1	[illegible]	
2	5688.3		2	[illegible]	
3	5656.2		[illegible]	[illegible]	
4	5624.1		4	[illegible]	
5	5592.0	3.21	5	[illegible]	[illegible]
6	5560.0		[illegible]	[illegible]	
7	5527.9		[illegible]	[illegible]	
8	5495 9		[illegible]	[illegible]	
9	5463.9		[illegible]	[illegible]	

T	A	Diferencia para 0°.01	T	A	Diferencia para 0°.01
°	m	m	°	m	m
85.0	4482.4	3.14	88.5	3397.6	3.06
1	4451.0		6	3367.0	
2	4419.7		7	3336.4	
3	4388.4		8	3305.8	
4	4357.1		9	3275.2	
5	4325.8	3.13	89.0	3244.7	3.05
6	4294.6		1	3214.2	
7	4263.4		2	3183.7	
8	4232.2		3	3153.2	
9	4201.1		4	3122.7	
86.0	4170.0	3.12	5	3092.2	3.04
1	4138.8		6	3061.8	
2	4107.7		7	3031.4	
3	4076.6		8	3001.0	
4	4045.5		9	2970.6	
5	4014.5	3.10	90.0	2940.3	3.03
6	3983.4		1	2909.9	
7	3952.4		2	2879.5	
8	3921.4		3	2849.2	
9	3890.4		4	2818.9	
87.0	3859.5	3.09	5	2788.6	3.02
1	3828.5		6	2758.4	
2	3797.6		7	2728.2	
3	3766.7		8	2698.0	
4	3735.8		9	2667.8	
5	3705.0	3.08	91.0	2637.7	3.01
6	3674.2		1	2607.5	
7	3643.4		2	2577.4	
8	3612.6		3	2547.3	
9	3581.8		4	2517.2	
88.0	3551.1	3.07	5	2487.1	3.00
1	3520.3		6	2457.1	
2	3489.6		[illegible]	[illegible]	
3	3458.9		[illegible]	[illegible]	
4	3428.2				

T	A	Diferencia para 0°.01.	T	A	Diferencia para 0°.01.
°	m	m	°	m	m
92.0	2337.1	3.00	95.5	[illegible]	[illegible]
1	2307.2		6	[illegible]	
2	2277.3		7	[illegible]	
3	2247.4		8	[illegible]	
4	2217.5		9	[illegible]	
5	2187.6	2.99	96.0	[illegible]	2.92
6	2157.7		1	[illegible]	
7	2127.9		2	[illegible]	
8	2098.0		3	[illegible]	
9	20 8.2		4	[illegible]	
93.0	2038.4	2.98	5	[illegible]	2.91
1	2008.6		6	[illegible]	
2	1978.9		7	[illegible]	
3	1949.2		8	[illegible]	
4	1919.5		9	[illegible]	
5	1889.8	2.87	97.0	[illegible]	[illegible]
6	1860.1		1	[illegible]	
7	1830.4		2	[illegible]	
8	1800.8		3	775.1	
9	1771.2		4	746.1	
94.0	1741.6	2.96	5	717.3	[illegible]
1	1712.0		6	[illegible]	
2	1682.5		7	[illegible]	
3	1652.4		8	630.6	
4	1623.4		9	601.8	
5	1593.9	2.95	98.0	573.0	[illegible]
6	1564.4		1	544.2	
7	1534.9		2	515.4	
8	1505.4		3	486.6	
9	1476.0		4	457.5	
95.0	1446.6	2.94	5	[illegible]	[illegible]
1	1417.2		6	400.5	
2	1387.8		7	371.8	
3	1358.4		8	343.1	
	1329.0		9	314.4	

T	A	Diferencia para 0°.01.	T	A	Diferencia para 0°.01.
°	m	m	°	m	m
99.0	285.8	2.86	100.5	—142 3	2.84
1	257.1		6	—170.8	
2	228.5		7	—199.2	
3	199.9		8	—227.6	
4	171.3		9	—256.0	
5	142.7	2.86			
6	114.1		101.0	—284.3	2.83
7	85.6		1	—312.7	
8	57.0		2	—341.1	
9	82.2		3	—369 4	
			4	—397.7	
100.0	0.0	2.85	5	—426.0	2.83
1	— 28.5		6	—454.3	
2	— 57.0		7	—482.6	
3	— 85.4		8	—510.8	
4	—113.9		9	—539.0	
			102.0	—567.2	2.82

Tabla II subsidiaria relativa á latitud.[1]

Latitud.	Corrección.	Latitud.	Corrección.
De 0 á 9	+ 1.3	De 44 á 46	— 0.0
,, 10 ,, 14	+ 1.2	,, 47 ,, 48	— 0.1
,, 15 ,, 18	+ 1.1	,, 49 ,, 50	— 0.2
,, 19 ,, 22	+ 1.0	,, 51 ,, 52	— 0.3
,, 23 ,, 25	+ 0.9	,, 53 ,, 54	— 0.4
,, 26 ,, 27	+ 0.8	,, 55 ,, 57	— 0.5
,, 28 ,, 30	+ 0.7	,, 58 ,, 59	— 0.6
,, 31 ,, 32	+ 0.6	,, 60 ,, 62	— 0.7
,, 33 ,, 35	+ 0.5	,, 63 ,, 64	— 0.8
,, 36 ,, 37	+ 0.4	,, 65 ,, 67	— 0.9
,, 38 ,, 39	+ 0.3	,, 68 ,, 71	— 1.0
,, 40 ,, 41	+ 0.2	,, 72 ,, 75	— 1.1
,, 42 ,, 43	+ 0.1	,, 76 ,, 80	— 1.2
,, 44 ,, 46	0.0	,, 81 ,, 90	— 1.3

(1) Esta corrección se aplica á la suma de las temperaturas del aire.

Reducción al termómetro de hidrógeno.

Termómetro de hidrógeno.	Termómetro de mercurio. Vidrio duro Tonnelot. (Chappuis).	Vidrio duro Alvergniat. (Marck).	Cristal Alvergnait. (Marck).	Vidrio de Jena. (Marck).	Termómetro. De aire. (Chappuis).	De ácido carbónico. (Chappuis).
— 20°	+ 0.172	....	....	....	+ 0.014	+ 0.017
— 10	+ 0.073	....	....	....	+ 00.07	+ 0.032
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
+ 10	— 0.052	— 0.044	— 0.060	— 0.056	— 0.006	— 0.025
20	— 0.085	- 0.073	— 0.100	— 0.091	— 0.010	- 0.043
30	— 0.102	-- 0.091	— 0.125	— 0.109	- 0.011	— 0.054
40	— 0.107	— 0.098	— 0.134	— 0.111	— 0.011	— 0.059
50	— 0.103	— 0.096	— 0 132	— 0.103	— 0·009	— 0.059
60	— 0 090	— 0 086	- 0.118	— 0.086	— 0.005	— 0.053
70	— 0 072	0.070	- 0.096	— 0.061	— 0.001	— 0.044
80	— 0 050	— 0.050	— 0.068	— 0.041	— 0.001	— 0.030
90	— 0.026	- 0,026	— 0.035	- 0.018	— 0 003	— 0.016
+100	— 0.000	— 0.000	— 0.000	0.000	0.000	0.000

Esta tabla da la corrección que debe aplicarse á las indicaciones de un termómetro de mercurio, de ázoe ó de ácido carbónico para reducirlas al termómetro de hidrógeno.

Corrección al vástago.

Sea T la temperatura indicada por el termómetro; N el número de grados que exprese la longitud de la columna mercurial que sale fuera del depósito; *t* la temperatura de la columna tomada en el punto T — ½ N. Debe añadirse á T el siguiente número de grados:

N	T—t=20°	50	80	100	120
20	0.06	0 15	0.25	0.31	0.37
40	0.12	0 31	0 50	0.62	0.74
60	0.18	0.46	0.74	0 92	1.11
80	0 25	0 62	0.99	1.23	1 48
100	0.31	0 77	1 23	1.54	1.85
120	0.37	0.92	1.48	1.85	2.26
140	0.43	1.08	1 72	2.16	2 59
160	0.49	1 23	1 97	2 46	2 96
180	0.56	1.39	2 22	2.77	3 33
200	0.62	1.54	2.46	3 08	3.70

TEMPERATURAS ELEVADAS.

Evaluación de las temperaturas elevadas, según Pouillet. (1)

Color del platino.	Temperatura correspondiente.
Rojo naciente	525°
Rojo sombrío	700
Guinda naciente	800

(1) La apreciación de los colores deja una incertidumbre de 150° á 200°.

Reducción al termómetro de hidrógeno.

Termómetro de hidrógeno.	Termómetro de mercurio.				Termómetro.	
	Vidrio duro		Cristal Alvergnait. (Marck).	Vidrio de Jena. (Marck).	De aire. (Chappuis).	De ácido carbónico. (Chappuis).
	Tonnelot. (Chappuis).	Alvergniat. (Marck).				
— 20°	+ 0.172	....	....	....	+ 0.014	+ 0.017
— 10	+ 0.073	....	....	....	+ 00.07	+ 0.032
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
+ 10	— 0.052	— 0.044	— 0.060	— 0.056	— 0.006	— 0.025
20	— 0.085	- 0.073	— 0.100	— 0.091	— 0.010	- 0.043
30	— 0.102	— 0.091	— 0.125	— 0.109	- 0.011	— 0.054
40	— 0.107	— 0.098	— 0.134	— 0.111	— 0.011	— 0.059
50	— 0.103	— 0.096	— 0 132	— 0.103	— 0·009	— 0.059
60	— 0 090	— 0 086	- 0.118	— 0.086	— 0.005	— 0.053
70	— 0 072	0.070	- 0.096	— 0.061	— 0.001	— 0.044
80	— 0 050	— 0.050	— 0.068	— 0.041	— 0.001	— 0.030
90	— 0.026	- 0,026	— 0.035	- 0.018	— 0 003	— 0.016
+100	— 0.000	— 0.000	— 0.000	0.000	0.000	0.000

Esta tabla da la corrección que debe aplicarse á las indicaciones de un termómetro de mercurio, de ázoe ó de ácido carbónico para reducirlas al termómetro de hidrógeno.

Corrección al vástago.

Sea T la temperatura indicada por el termómetro; N el número de grados que exprese la longitud de la columna mercurial que sale fuera del depósito; t la temperatura de la columna tomada en el punto $T - \frac{1}{2} N$. Debe añadirse á T el siguiente número de grados:

N	T—t=20°	50	80	100	120
20	0.06	0.15	0.25	0.31	0.37
40	0.12	0.31	0.50	0.62	0.74
60	0.18	0.46	0.74	0.92	1.11
80	0.25	0.62	0.99	1.23	1.48
100	0.31	0.77	1.23	1.54	1.85
120	0.37	0.92	1.48	1.85	2.26
140	0.43	1.08	1.72	2.16	2.59
160	0.49	1.23	1.97	2.46	2.96
180	0.56	1.39	2.22	2.77	3.33
200	0.62	1.54	2.46	3.08	3.70

TEMPERATURAS ELEVADAS.

Evaluación de las temperaturas elevadas, según Pouillet. (1)

Color del platino.	Temperatura correspondiente.
Rojo naciente	525°
Rojo sombrío	700
Guinda naciente	800

(1) La apreciación de los colores deja una incertidumbre de 150° á 200°.

Guinda	900
Guinda claro	1000
Naranjado obscuro	1100
Naranjado claro	1200
Blanco	1300
Blanco	1400
Blanco deslumbrador	1500

Reducción de las temperaturas marcadas por un termómetro de mercurio, á las que indicaría un termómetro de aire.

T = Grados leídos sobre un termómetro de mercurio A construído en vidrio ó en cristal.

t = Grados correspondientes del termómetro de aire, en el caso en que A sea de cristal.

t' = Grados correspondientes del termómetro de aire, en el caso en que A sea de vidrio.

T	t	t'	T	t	t'
°	°	°	°	°	°
100	100	100.	230	227.91	230 15
110	109 95	110.02	240	237.55	240.10
120	119 88	120 05	250	247.13	249.95
130	129.80	130 09	260	256.71	259 80
140	139 78	140 15	270	266 27	269.63
150	149 60	150 20	280	275 77	279.49
160	159 49	160 26	290	285.20	289.22
170	169.36	170.32	300	294 61	298.95
180	179.21	180.37	310	303 99	308.60
190	189.01	190.37	320	313.29	318.26
200	198 78	200 30	330	322 51	327.74
210	208.51	210.25	340	331.61	337.17
220	218.23	220.20	350	340.62	346.35

Graduación de los pyrómetros.

Temperatura de fusión ó de ebullición.

Substancias.	Fusión.	Ebullición.	Autores.
Mercurio	—38 8°	....	Stewarts.
"	....	357.3	Regnault, Crafts.
Agua	0	100	
Naftalina	79.2	218	Kopp, Crafts.
Asufre	114.5	....	Brodie.
"	....	448 4	Regnault.
Zinc	433	....	Person.
"	....	930	Becquerel, Deville, Violle, Barus.
Oro	1045	....	Violle.
Paladio	1500	....	Violle.
Platino	1775	....	Violle.

Equivalente mecánico del calor.

El equivalente mecánico del calor E es la cantidad de energía mecánica (trabajo, fuerza viva), correspondiente á una caloría (cantidad de calor necesaria para elevar de 0° á 1° centígrado la temperatura de un kilogramo de agua). Generalmente se admite la determinación de Joule:

$$E = 423.5 \text{ kilográmetros.}$$

El principio de la equivalencia del calor y de la energía mecánica no implica la posibilidad, en todos los ca-

Guinda	900
Guinda claro	1000
Naranjado obscuro	1100
Naranjado claro	1200
Blanco	1300
Blanco	1400
Blanco deslumbrador	1500

Reducción de las temperaturas marcadas por un termómetro de mercurio, á las que indicaría un termómetro de aire.

T = Grados leídos sobre un termómetro de mercurio A construído en vidrio ó en cristal.

t = Grados correspondientes del termómetro de aire, en el caso en que A sea de cristal.

t' = Grados correspondientes del termómetro de aire, en el caso en que A sea de vidrio.

T	t	t'	T	t	t'
°	°	°	°	°	°
100	100	100.	230	227.91	230 15
110	109 95	110.02	240	237.55	240.10
120	119 88	120 05	250	247.13	249.95
130	129.80	130 09	260	256.71	259 80
140	139 78	140 15	270	266 27	269.63
150	149 60	150 20	280	275 77	279.49
160	159 49	160 26	290	285.20	289.22
170	169.36	170.32	300	294 61	298.95
180	179.21	180.37	310	303 99	308.60
190	189.01	190.37	320	313.29	318.26
200	198 78	200 30	330	322 51	327.74
210	208.51	210.25	340	331.61	337.17
220	218.23	220.20	350	340.62	346.35

Graduación de los pyrómetros.

Temperatura de fusión ó de ebullición.

Substancias.	Fusión.	Ebullición.	Autores.
Mercurio	—38 8	....	Stewarts.
"	....	357.8	Regnault, Crafts.
Agua	0	100	
Naftalina.........	79.2	218	Kopp, Crafts.
Asufre............	114.5	....	Brodie.
"	....	448 4	Regnault.
Zinc..............	433	....	Person.
"	....	930	Becquerel, Deville, Violle, Barus.
Oro	1045	....	Violle.
Paladio...........	1500	....	Violle.
Platino...........	1775	....	Violle.

Equivalente mecánico del calor.

El equivalente mecánico del calor E es la cantidad de energía mecánica (trabajo, fuerza viva), correspondiente á una caloría (cantidad de calor necesaria para elevar de 0° á 1° centígrado la temperatura de un kilogramo de agua). Generalmente se admite la determinación de Joule:

$$E = 423.5 \text{ kilográmetros.}$$

El principio de la equivalencia del calor y de la energía mecánica no implica la posibilidad en todos los ca-

sos, de transformar completamente en trabajo una cantidad dada de calor.

Así, las *máquinas de fuego* que producen trabajo mecánico por intermedio de un fluido elástico (vapor, gas), pasan alternativamente de la temperatura t (caldera), á la temperatura t_0 (condensador), no transformando más que la diferencia entre la cantidad de calor q_1, tomada á la fuente calorífica y la cantidad q_0 llevada á la fuente fría; la proporción de calor utilizado para producir trabajo es, pues, siempre inferior á la unidad: es, al máximun, según la teoría de Carnot-Clausius,

$$\frac{q_1 - q_0}{q_1} = \frac{t_1 - t_0}{273^\circ + t_0}$$

por que se tiene

$$\frac{q_1}{273^\circ + t_1} = \frac{q_0}{273^\circ + t_0}$$

Así, con una caldera á $t_1 = 150^\circ$ y un condensador á $t_0 = 50^\circ$, no se eleva más que á 100:422, ó sea poco menos de ¼

Las expresiones que ligan el trabajo τ á las cantidades de calor q_1, q_0 son:

$$\tau = Eq_1 \frac{t_1 - t_0}{273 + t_1} \quad \text{y} \quad \tau = Eq_0 \frac{t_1 - t_0}{273 + t_0}$$

La primera se aplica, como se ve, á las máquinas de fuego, y la segunda, á las *máquinas frigoríficas* que funcionan en sentido inverso, quitando una cantidad q_0 de calor á una fuente fría t_0, y transportándola, con pérdida

de trabajo, á la fuente más caliente t_1. Se puede, pues, calcular el trabajo necesario, retirar una cantidad q_0 de calor á un refrigerante por medio de un fluido elástico alternativamente llevado á las temperaturas t_0 y t_1. Así, una máquina cuyo refrigerador está á 15° bajo cero ($t_0 = -15°$) y el recinto caliente á $+15°$ ($t_1 = +15$), gasta, en mínimum, por cada caloría retirada al refrigerador, 52.2 kilográmetros.

Conductibilidad calorífica.

Definición de la conductibilidad calorífica absoluta.— Sea un muro de espesor e cuyas dos superficies se mantienen á una diferencia de temperatura θ. Durante cada segundo pasará á través de una capa s del muro una cantidad de calor igual á

$$\frac{K s \theta}{e}$$

K es el coeficiente de *conductibilidad calorífica absoluta.*

En la tabla que sigue, K está referido al centímetro, al segundo y al grado centígrado.

En otros términos, K representa el número de pequeñas calorías transmitidas en un segundo por 1 centímetro cúbico de materia, cuando la diferencia de temperatura entre las dos superficies del muro es de 1° c.

sos, de transformar completamente en trabajo una cantidad dada de calor.

Así, las *máquinas de fuego* que producen trabajo mecánico por intermedio de un fluido elástico (vapor, gas), pasan alternativamente de la temperatura t (caldera), á la temperatura t_o (condensador), no transformando más que la diferencia entre la cantidad de calor q_1, tomada á la fuente calorífica y la cantidad q_o llevada á la fuente fría; la proporción de calor utilizado para producir trabajo es, pues, siempre inferior á la unidad: es, al máximun, según la teoría de Carnot-Clausius,

$$\frac{q_1 - q_o}{q_1} = \frac{t_1 - t_o}{273° + t_o}$$

por que se tiene

$$\frac{q_1}{273° + t_1} = \frac{q_o}{273° + t_o}$$

Así, con una caldera á $t_1 = 150°$ y un condensador á $t_o = 50°$, no se eleva más que á 100:422, ó sea poco menos de $\frac{1}{4}$

Las expresiones que ligan el trabajo τ á las cantidades de calor q_1, q_o son:

$$\tau = \mathrm{E} q_1 \frac{t_1 - t_o}{273 + t_1} \quad \text{y} \quad \tau = \mathrm{E} q_o \frac{t_1 - t_o}{273 + t_o}$$

La primera se aplica, como se ve, á las máquinas de fuego, y la segunda, á las *máquinas frigoríficas* que funcionan en sentido inverso, quitando una cantidad q_o de calor á una fuente fría t_o, y transportándola, con pérdida

de trabajo, á la fuente más caliente t_1. Se puede, pues, calcular el trabajo necesario, retirar una cantidad q_0 de calor á un refrigerante por medio de un fluido elástico alternativamente llevado á las temperaturas t_0 y t_1. Así, una máquina cuyo refrigerador está á 15° bajo cero ($t_0 = -15°$) y el recinto caliente á + 15° ($t_1 = +15°$), gasta, en mínimum, por cada caloría retirada al refrigerador, 52.2 kilográmetros.

Conductibilidad calorífica.

Definición de la conductibilidad calorífica [illegible] — Sea un muro de espesor e cuyas dos superficies [illegible] tienen á una diferencia de temperatura θ. [illegible] segundo pasará á través de una capa [illegible] tidad de calor igual á

$$\frac{K s \theta}{e}$$

K es el coeficiente de *conductibilidad [illegible]*

En la tabla que sigue, K [illegible] al segundo y al grado centígrado.

En otros términos, K representa [illegible] las calorías transmitidas en un segundo [illegible] cúbico de materia, cuando la diferencia [illegible] entre las dos superficies del muro es de [illegible]

Conductibilidades caloríficas absolutas.

Cuerpos.	Temperatura.	K.	Autores.
Aluminio.......	0°	0 3435	Lorentz.
,, ...	100	0.3619	,,
Cadmio..........	0	0.220	,,
,, ...	100	0 204	,,
Fierro............	70	0.158	Berget.
,, ...	0	0.166	Lorentz.
,, forjado..	0	0.207	Forbes.
,, ,,	50	0.177	,,
,, ,,	100	0.156	,,
,, ,,	150	0.144	,,
,, ,,	250	0 135	,,
,, ,,	275	0 124	,,
Cobre rojo	....	1 040	Berget.
,, ,, ...	0	0 819	H-F. Weber.
Cobre fosforado.	0	0.719	Lorentz.
Plata............:.	0	1.09	H-F. Weber.
,, ...	0	0.109	Neumann.
Hielo.............	....	0.005	,,
Nieve............	....	0 0013	De la Rive.
Tierra......	15	0 0017	Meyer.
Mármol..........	....	0.0017	Forbes.
,, ...	....	0.0058	Ayrton y Perry.
Agua.............	0	0.0012	H-F. Weber.
Ether.............	5 4	0.0004	,,

Elasticidad de los sólidos.

Alargamiento longitudinal.—Comunmente se llama *coeficiente de elasticidad* K, el peso, expresado en kilogramos, que *doblaría* la longitud de una varilla prismática con un milímetro cuadrado de sección, si la pro-

porcionalidad del alargamiento á la tensión, exacta únicamente para las tensiones débiles, se prolongara indefinidamente.

El conocimiento de K permite calcular el alargamiento l de una varilla de longitud L, de sección s (en milímetros) tendida por un peso p (en kilogramos) por medio de la fórmula

$$l = \frac{L\, p}{K\, s}$$

Cuando aumenta la carga por unidad de sección, la varilla sufre un *alargamiento permanente* y no vuelve á su longitud primitiva; el coeficiente de elasticidad se modifica entonces más ó menos. Una tensión muy grande origina la ruptura; pero la magnitud de la carga de ruptura depende en gran parte de la manera de aplicar dicha carga.

Contracción transversal.—La tensión que aumenta la longitud de una varilla, disminuye simultáneamente las dimensiones transversales. La relación σ de la contracción transversal al alargamiento longitudinal varía según la estructura y el grado de temple: para los metales recocidos, así como para el vidrio, σ baja á 0.25. Esto significa que si en la varilla se aislara un cubo cuyas cuatro aristas fuesen paralelas á la longitud, la contracción de las aristas transversales sería el cuarto del alargamiento de las aristas longitudinales. La relación σ aumenta con el temple; su valor más frecuente es 0.30, pero puede llegar hasta 0.40.

Conductibilidades caloríficas absolutas.

Cuerpos.	Temperatura.	K.	Autores.
Aluminio.......	0°	0 3435	Lorentz.
,, ...	100	0.3619	,,
Cadmio..........	0	0.220	,,
,, ...	100	0 204	,,
Fierro...........	70	0.158	Berget.
,, ...	0	0.166	Lorentz.
,, forjado..	0	0.207	Forbes.
,, ,,	50	0.177	,,
,, ,,	100	0.156	,,
,, ,,	150	0.144	,,
,, ,,	250	0 135	,,
,, ,,	275	0 124	,,
Cobre rojo	....	1 040	Berget.
,, ,, ...	0	0 819	H-F. Weber.
Cobre fosforado.	0	0.719	Lorentz.
Plata...........:.	0	1.09	H-F. Weber.
,, ...	0	0.109	Neumann.
Hielo.............	....	0.005	,,
Nieve............	....	0 0013	De la Rive.
Tierra............	15	0 0017	Meyer.
Mármol..........	....	0.0017	Forbes.
,, ...	....	0.0058	Ayrton y Perry.
Agua.............	0	0.0012	H-F. Weber.
Ether.............	5 4	0.0004	,,

Elasticidad de los sólidos.

Alargamiento longitudinal.—Comunmente se llama *coeficiente de elasticidad* K, el peso, expresado en kilogramos, que *doblaría* la longitud de una varilla prismática con un milímetro cuadrado de sección, si la pro-

porcionalidad del alargamiento á la tensión, exacta únicamente para las tensiones débiles, se prolongara indefinidamente.

El conocimiento de K permite calcular el alargamiento l de una varilla de longitud L, de sección s (en milímetros) tendida por un peso p (en kilogramos) por medio de la fórmula

$$l = \frac{L\,p}{K\,s}$$

Cuando aumenta la carga por unidad de sección, la varilla sufre un *alargamiento permanente* y no vuelve á su longitud primitiva; el coeficiente de elasticidad se modifica entonces más ó menos. Una tensión muy grande origina la ruptura; pero la magnitud de la carga de ruptura depende en gran parte de la manera de aplicar dicha carga.

Contracción transversal.—La tensión que aumenta la longitud de una varilla, disminuye simultáneamente las dimensiones transversales. La relación σ de la contracción transversal al alargamiento longitudinal varía según la estructura y el grado de temple: para los metales recocidos, así como para el vidrio, σ baja á 0.25. Esto significa que si en la varilla se aislara un cubo cuyas cuatro aristas fuesen paralelas á la longitud, la contracción de las aristas transversales sería el cuarto del alargamiento de las aristas longitudinales. La relación σ aumenta con el temple; su valor más frecuente es 0.30, pero puede llegar hasta 0.40.

ELASTICIDAD DE LOS SOLIDOS.

Valores del coeficiente de elasticidad k, que entran en la fórmula

$$l = \frac{L\,p}{K\,s}$$

Cuerpos.		Crudo.	Recocido.	Modo de medida.	Autores.
Acero		19549	19561	Tracción	(1)
Acero inglés		18809	17278	"	(1)
Acero de Creusot	muy dulce	20705	....	Vibraciones transversales de un disco	
	medio dulce	20911	....		
	duro	20599	....		(2)
Plata		7358	7146	Tracción	(1)
Bronce	ordinario	7589	....	Tracción	
90 cobre	fosforoso	8250	....		(3)
10 estaño		9061	....		
Cadmio		6090	4241	Vib. longit	(1)

(1) Werthein.
(2) Mercadier.
(8) Tresca.

Cuerpos.		Crudo.	Recocido.	Modo de medida.	Autores.
Cobre		12449	10519	Tracción	(1)
Estaño		24585	4418	Vib. longit	(1)
Fierro de Berry		0972	20794	Tracción	(1)
Latón	32 zinc	9895	9277	„	(1)
	68 cobre				
Plata alemana	18 zinc				
	60 cobre	10788		Tracción	(1)
	22 níkel				
Oro		8182	5585	Tracción	(1)
Paladio		11759	9789	„	(1)
Platino		17044	15518	„	(1)
Platino iridiado (10 iridio, 90 platino)			21426	Flexión	(3)
Plomo		1803	1728	Tracción	(1)
Vidrio			6792	„	(1)
Zinc		8735	9202	Vib. longit	(1)

(1) Wertheim.

(3) Tresca

ELASTICIDAD DE LOS SOLIDOS.

Valores del coeficiente de elasticidad k, que entran en la fórmula

$$l = \frac{L\,p}{K\,s}$$

Cuerpos.	Crudo.	Recocido.	Modo de medida.	Autores.
Acero	19549	19561	Tracción	(1)
Acero inglés	18809	17278	„	(1)
Acero de Creusot — muy dulce	20705	....	Vibraciones transversales de un disco	
Acero de Creusot — medio dulce	20911	....	Vibraciones transversales de un disco	
Acero de Creusot — duro	20599	....	Vibraciones transversales de un disco	(2)
Plata	7358	7146	Tracción	(1)
Bronce (90 cobre, 10 estaño) — ordinario	7589	....	Tracción	
Bronce (90 cobre, 10 estaño) — fosforoso	8250	....	Tracción	(3)
Bronce (90 cobre, 10 estaño) —	9061	....	Tracción	
Cadmio	6090	4241	Vib. longit	(1)

(1) Werthein.
(2) Mercadier.
(8) Tresca.

Cuerpos.	Crudo.	Recocido.	Modo de medida.	Autores.
Cobre	12449	10519	Tracción	(1)
Estaño	24585	4418	Vib. longit.	(1)
Fierro de Berry	0972	20794	Tracción	(1)
Latón { 32 zinc	9395	9277	,,	(1)
Latón { 68 cobre	....	....	....	
Plata alemana { 18 zinc	....	....	....	
Plata alemana { 60 cobre	10788	....	Tracción	(1)
Plata alemana { 22 níkel	....	....	....	
Oro	8132	5585	Tracción	(1)
Paladio	11759	9789	,,	(1)
Platino	17044	15518	,,	(1)
Platino iridiado (10 iridio, 90 platino)	....	21426	Flexión	(3)
Plomo	1803	1728	Tracción	(1)
Vidrio	....	6722	,,	(1)
Zinc	8735	9292	Vib. longit.	(1)

(1) Wertheim.
(3) Tresca

Compresibilidad de los líquidos.

Definición del coeficiente de compresibilidad.—Si la presión que se ejerce sobre una masa de líquido aumenta de p_1 á p_2, el volumen de éste disminuye de v_1 á v_2, manteniéndose constante la temperatura é igual á $t°$ c. Se llama *compresibilidad media del líquido* entre los límites de presión p_1 y p_2, la cantidad

$$\beta_t = \frac{1}{v_1} \frac{v_1 - v_2}{p_2 - p_1}$$

Esta compresibilidad media es la obtenida por la experiencia, y varía con la naturaleza del líquido y con la temperatura de la experiencia.

El coeficiente de compresibilidad verdadera se obtiene haciendo in initamente pequeño el intervalo $p_2 - p_1$ y es igual á

$$\frac{1}{v} \frac{\delta v}{\delta p}$$

Como todas las propiedades físicas de los líquidos, su compresibilidad tiene un valor perfectamente determinado. Se encuentran, sin embargo, algunas divergencias entre los resultados obtenidos por diversos autores; tales divergencias se deben á que en las experiencias de las medidas es preciso llevar en cuenta el cambio de volumen del vaso que contiene el líquido, por lo que la corrección es un poco incierta.

Compresibilidad de los líquidos.

Cuerpos	Temperaturas.	Límites de las presiones en atmósferas.	$\mu \times 10^6$	Autores
Agua........	0	1 á 24	49.65	Colladon y Sturm
"	0	1 á 24	49.5	Idem.
"	0	1 á 24	[illegible]	Idem.
"	0	....	[illegible]	Schneider.
"	15.9	....	45.89	Schumann.
"	9.0	....	47.74	Dupré y Page.
"	17.6	1 á 2[illegible]	42.9	Amagat.
Mercurio ...	0	1 á 30	5.38	Colladon y Sturm.
" ...	15	....	3.87	Amaury y Descamp.
" ...	0	....	3.90	Amagat.
Ether	0	3 á 12	131.6	Colladon y Sturm.
"	0	18 á 24	120	Idem.
"	25.4	8.57 á 34.22	190	Amagat.
Alcohol.....	10	1 á 2	94.5	Colladon y Sturm.

Capilaridad.

La tabla adjunta da los valores de la constante capilar A de diversos líquidos, expresados en miligramos por milímetro.

Esta constante A tiene muchas significaciones.

1º Una superficie líquida puede ser asimilada a una membrana perfectamente elástica dotada de cierta tensión, llamada *tensión superficial*; A es dicha tensión superficial.

2º Laplace ha demostrado que se tiene

$$p = A\left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R'}\right)$$

Compresibilidad de los líquidos.

Definición del coeficiente de compresibilidad.—Si la presión que se ejerce sobre una masa de líquido aumenta de p_1 á p_2, el volumen de éste disminuye de v_1 á v_2, manteniéndose constante la temperatura é igual á t° c. Se llama *compresibilidad media del líquido* entre los límites de presión p_1 y p_2, la cantidad

$$\beta_t = \frac{1}{v_1} \frac{v_1 - v_2}{p_2 - p_1}$$

Esta compresibilidad media es la obtenida por la experiencia, y varía con la naturaleza del líquido y con la temperatura de la experiencia.

El coeficiente de compresibilidad verdadera se obtiene haciendo in initamente pequeño el intervalo $p_2 - p_1$ y es igual á

$$\frac{1}{v} \frac{\delta v}{\delta p}$$

Como todas las propiedades físicas de los líquidos, su compresibilidad tiene un valor perfectamente determinado. Se encuentran, sin embargo, algunas divergencias entre los resultados obtenidos por diversos autores; tales divergencias se deben á que en las experiencias de las medidas es preciso llevar en cuenta el cambio de volumen del vaso que contiene el líquido, por lo que la corrección es un poco incierta.

Compresibilidad de los líquidos.

Cuerpos.	Temperatura.	Límites de las presiones en atmósferas.	3×10^6	[illegible]
Agua............	0	1 á 24	[illegible]	[illegible]
”	0	1 á 24	[illegible]	[illegible]
”	0	1 á 24	[illegible]	[illegible]
”	0	———	[illegible]	[illegible]
”	15.9	———	[illegible]	[illegible]
”	9.0	———	[illegible]	[illegible]
”	17.6	1 á [illegible]	[illegible]	[illegible]
Mercurio	0	1 á [illegible]	[illegible]	[illegible]
”	15	———	[illegible]	[illegible]
”	0	———	[illegible]	[illegible]
Ether..........	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]
”	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]
”	25.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Alcohol......	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]

CAPILAR[illegible]

La tabla adjunta da los valores [illegible] lar A de diversos líquidos, [illegible] por milímetro.

Esta constante A tiene [illegible]

1º Una superficie líquida [illegible] membrana perfectamente [illegible] sión, llamada *tensión* [illegible] perficial.

2º Laplace ha de[illegible]

$$p = [illegible]$$

p es la diferencia de presión hidrostática que tiene lugar, en virtud de las acciones capilares, de una y otra parte de una superficie líquida cuyos radios principales de curvatura son R y R′. La presión p se expresa en milímetros de agua.

3º Jurin ha demostrado que la altura de elevación ó depresión de un líquido en un tubo de radio ρ, es

$$h = \frac{2\,A}{\rho}$$

h es la altura reducida á columna de agua. La ley de Jurin es un corolario de la fórmula de Laplace: se le obtiene haciendo $R - R' = \rho$; lo que implica que el menisco formado es hemisférico y tangente á las paredes del tubo.

4º Gauss ha demostrado que el trabajo que es preciso gastar para deformar una superficie líquida, tiene por valor

$$\tau = A \,.\, \Delta s$$

Δs es el aumento de la área de la superficie líquida. La unidad de trabajo sería aquí el milígramo-milímetro.

Para pasar á las unidades C. G. S., basta multiplicar los valores de A, que figuran en la siguiente tabla, por el factor 9.809.

Ejemplos de aplicación.—1º Calcular la depresión del mercurio en un tubo de $\overset{\text{mm}}{0.1}$ de radio.

Representando esta depresión por h, se le reduce á columna de agua multiplicándola por 13.6, densidad del mercurio. Se tiene, pues:

$$h = \frac{2 \times 45.97}{0.1 \times 13.6} = 67\overset{mm}{.}6$$

2º Calcular el trabajo que es forzoso gastar para acrecer $1\overset{mm}{.}2$ una superficie de agua á 0°.

Se tiene

$$\Delta s = 10^6$$

de donde

$$\tau = 7.923.10^6$$

milígramo-milímetros = 0.0079 kilográmetro.

Tabla de las constantes capilares.

Cuerpos.	Temperatura.	Constantes.	Autores.
Agua.............	0	7 923	Frankenheim. Eötvös Wolf.
,, ...	5	7.837	
,, ...	10	7.750	
,, ...	50	7 026	
,, ...	100	6 042	
Ether	0	1.971	Brunner, Wolf, Timberg.
,, ...	10	1.854	
,, ...	35	1.562	
Alcohol..........	0	2.585	Idem.
,, ...	10	2.497	
,, ...	50	2 145	
Benzina..........	15	2.760	Bede.
Petróleo..........	— 18	2.444	Magie.
Mercurio........	...	44 07	Laplace.
,, ...	...	45.97	Desains.
Trementina......	21.7	2 765	Quincke.

p es la diferencia de presión hidrostática que tiene lugar, en virtud de las acciones capilares, de una y otra parte de una superficie líquida cuyos radios principales de curvatura son R y R′. La presión p se expresa en milímetros de agua.

3º Jurin ha demostrado que la altura de elevación ó depresión de un líquido en un tubo de radio ρ, es

$$h = \frac{2\,A}{\rho}$$

h es la altura reducida á columna de agua. La ley de Jurin es un corolario de la fórmula de Laplace: se le obtiene haciendo $R - R' = \rho$; lo que implica que el menisco formado es hemisférico y tangente á las paredes del tubo.

4º Gauss ha demostrado que el trabajo que es preciso gastar para deformar una superficie líquida, tiene por valor

$$\tau = A \,.\, \Delta s$$

Δs es el aumento de la área de la superficie líquida. La unidad de trabajo sería aquí el milígramo-milímetro.

Para pasar á las unidades C. G. S., basta multiplicar los valores de A, que figuran en la siguiente tabla, por el factor 9.809.

Ejemplos de aplicación.—1º Calcular la depresión del mercurio en un tubo de $0^{mm}.1$ de radio.

Representando esta depresión por h, se le reduce á columna de agua multiplicándola por 13.6, densidad del mercurio. Se tiene, pues:

$$h = \frac{2 \times 45.97}{0.1 \times 13.6} = \overset{mm}{67.6}$$

2º Calcular el trabajo que es forzoso gastar para acrecer $\overset{mm}{1.2}$ una superficie de agua á 0°.

Se tiene

$$\Delta s = 10^6$$

de donde

$$\tau = 7.923.10^6$$

miligramo-milímetros = 0.0079 kilográmetro.

Tabla de las constantes capilares.

Cuerpos.	Temperatura.	Constantes.	Autores.
Agua.............	0	7 923	Frankenheim. Eötvös Wolf.
,, ...	5	7.837	
,, ...	10	7.750	
,, ...	50	7 026	
,, ...	100	6 042	
Ether	0	1.971	Brunner, Wolf, Timberg.
,, ...	10	1.854	
,, ...	35	1.562	
Alcohol..........	0	2 585	Idem.
,, ...	10	2.497	
,, ...	50	2 145	
Benzina..........	15	2.760	Bede.
Petróleo..........	-- 18	2.444	Magie.
Mercurio.........	...	44 07	Laplace.
,, ...	...	45 97	Desains.
Trementina......	21.7	2 765	Quincke.

Constantes capilares de los cuerpos fundidos.

[Según Quincke.]

Cuerpos.	Punto de fusión.	Densidad á la temperatura de fusión.	Constantes capilares.
Platino................	2000	18.915	1658
Oro	1200	17.099	983
Zinc (en CO^2)......	360	6.900	860
Estaño	230	7.144	587
Plomo (en CO^2),...	330	10.952	447
Plata..................	1000	10 002	419
Sodio (en CO^2).	90	0.972	252
Bórax.................	1000	2 5	211
Vidrio.................	1100	2.38	177
Nitro..................	339	2.04	97.65
Azufre.....	111	1.966	41 27
Fósforo	43	1.833	41.11
Cera....................	68	0.963	33.33

Visibilidad para diversas alturas.

El radio de la Tierra considerada como esférica, es de 6.371,000 kilómetros; en consecuencia el radio visual para una altura de 1 metro se extiende á 3,570 metros.

El círculo de visibilidad á una altura cualquiera h es dado por la fórmula

$$x = 3570^{m} \sqrt{h}$$

La tabla que sigue da la distancia en metros, del radio de visibilidad para diversas alturas.

Tabla de visibilidades para diversas alturas.

Alturas.	Distancias.	Alturas.	Distancias.
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	5049	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	7140	[illegible]	[illegible]
5	7982	[illegible]	[illegible]
6	8746	[illegible]	[illegible]
7	9444	[illegible]	[illegible]
8	10097	[illegible]	[illegible]
9	10710	[illegible]	[illegible]
10	11290	[illegible]	[illegible]
20	15965	[illegible]	[illegible]
30	19554	[illegible]	[illegible]
40	22580	[illegible]	[illegible]
50	25246	[illegible]	[illegible]
60	27656	[illegible]	[illegible]

Constantes capilares de los cuerpos fundidos.

[Según Quincke.]

Cuerpos.	Punto de fusión.	Densidad á la temperatura de fusión.	Constantes capilares.
Platino	2000	18.915	1658
Oro	1200	17.099	988
Zinc (en CO^2)	360	6.900	860
Estaño	230	7.144	587
Plomo (en CO^2)	330	10.952	447
Plata	1000	10 002	419
Sodio (en CO^2)	90	0.972	252
Bórax	1000	2 5	211
Vidrio	1100	2.38	177
Nitro	339	2.04	97.65
Azufre	111	1.966	41 27
Fósforo	43	1.833	41.11
Cera	68	0.963	33.33

Visibilidad para diversas alturas.

El radio de la Tierra considerada como esférica, es de 6.371,000 kilómetros; en consecuencia el radio visual para una altura de 1 metro se extiende á 3,570 metros.

El círculo de visibilidad á una altura cualquiera h es dado por la fórmula

$$x = 3570^{m} \sqrt{h}$$

La tabla que sigue da la distancia en metros, del radio de visibilidad para diversas alturas.

Tabla de visibilidades para diversas alturas.

Alturas.	Distancias	Alturas.	Distancias
1	8750	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]
30	[illegible]	[illegible]	[illegible]
40	[illegible]	[illegible]	[illegible]
50	[illegible]	[illegible]	[illegible]
60	[illegible]	[illegible]	[illegible]

CORRESPONDENCIA
ENTRE LAS UNIDADES LEGALES
Y LAS USADAS ANTIGUAMENTE EN MEXICO.

Medidas lineales.

Unidades antiguas.	Equivalentes	Unidades antiguas.	Equivalentes
	m		m
1 vara.............	0.838000	1 línea............	0.001940
1 media...........	0.419000	1 punto...........	0.000162
1 tercia...........	0.279333		
1 cuarta	0 209500	1 legua...........	4190.00
1 sesma............	0.139666	1 media...........	2095 00
1 ochava..........	0.104750	1 cuarta.....	1047 50
1 pulgada	0.023278	1 ochava	523.75

Antiguas medidas agrarias.

	Hects.	Aras.	Cents.	Fracciones.
1 Hacienda................	8778	05	00	000000
1 Sitio de ganado mayor.	1755	61	00	000000
1 Idem, ídem menor.....	780	27	11	111111
1 Criadero de ganado mayor	438	90	25	000000
1 Idem, ídem menor.....	195	06	77	777778
1 Fundo legal para pueblo	101	12	31	360000
1 Labor.	70	22	44	000000
1 Caballería de tierra...	42	79	53	111552
½ Idem, ídem...........	21	39	76	555776
¼ Idem, ídem............	10	69	88	277888
1 Fanega de sembradura de maíz............	3	56	62	759296
1 Solar	0	17	55	610000

Medidas superficiales ó cuadradas.

	m		m
1 Vara cuad...	0.702244	1 Línea cuad..	0.000004
1 Pie ,, ...	0.078027	1 Punto ,, ...	0.000000
1 Pulg ,, ...	0.000542		

Medidas cúbicas.

	m		m
1 vara cúbica...	0.588480	1 Línea cúb....	0.000000
1 Pie ,, ...	0.021796	1 Punto ,, ...	0.000000
1 Pulg. ,, ...	0.000013		

Medidas de capacidad para áridos.

	Litros.		Litros.
1 Carga	181.629775	1 Almud.........	7.567907
1 Fanega	90.814588	1 Cuartillo......	1.891977
1 Media	45.407444	1 Pulg. cúbica.	0.012613

Para aceite.

	Litros.
1 Cuartillo..	0.506162

Para los otros líquidos.

	Litros.		Litros.
1 Cuartillo......	0.456264	1 Cuarto.........	0.114066
1 Medio..........	0.228132	1 Octavo.........	0.057033

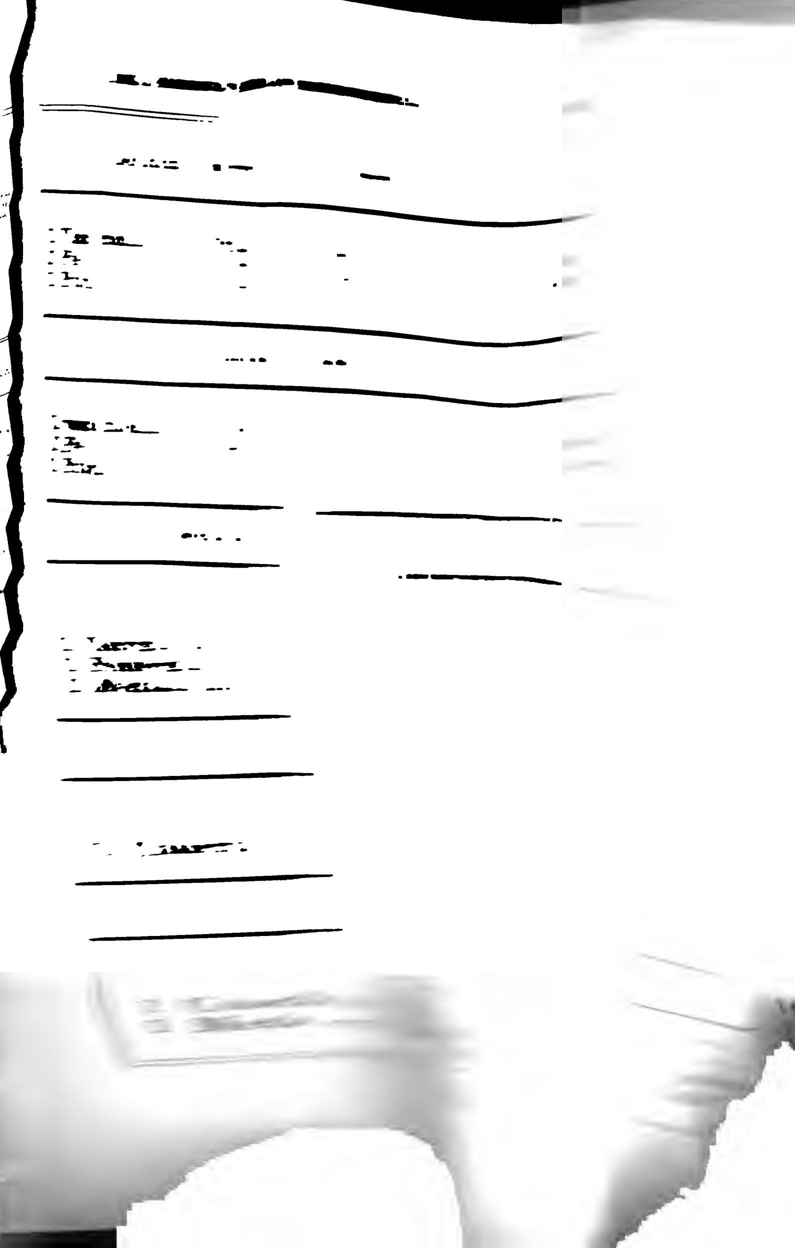
CORRESPONDENCIA
ENTRE LAS UNIDADES LEGALES
Y LAS USADAS ANTIGUAMENTE EN MEXICO.

Medidas lineales.

Unidades antiguas.	Equivalentes	Unidades antiguas.	Equivalentes
	m		m
1 vara..............	0.838000	1 línea.............	0.001940
1 media............	0.419000	1 punto............	0.000162
1 tercia...........	0.279333		
1 cuarta	0 209500	1 legua.............	4190.00
1 sesma............	0.139666	1 media............	2095 00
1 ochava..........	0.104750	1 cuarta.....	1047 50
1 pulgada	0.023278	1 ochava	523.75

Antiguas medidas agrarias.

	Hects.	Aras.	Cents.	Fracciones.
1 Hacienda.................	8778	05	00	000000
1 Sitio de ganado mayor.	1755	61	00	000000
1 Idem, ídem menor.....	780	27	11	111111
1 Criadero de ganado mayor	438	90	25	000000
1 Idem, ídem menor.....	195	06	77	777778
1 Fundo legal para pueblo	101	12	31	360000
1 Labor.	70	22	44	000000
1 Caballería de tierra...	42	79	53	111552
½ Idem, ídem............	21	39	76	555776
¼ Idem, ídem.............	10	69	88	277888
1 Fanega de sembradura de maíz............	3	56	62	759296
1 Solar	0	17	55	610000



Medidas ponderables ó pesas.

	Kilos.		Kilos.
1 Quintal........	46.024634	1 Onza	0.028765
1 Arroba	11.506159	1 Adarme	0.001798
1 Libra.	0.460246	1 Grano..........	0.000050

Medidas de pasta para la moneda.

	Kilos.		Kilos.
1 Marco	0 230123	1 Tomín	0.000599
1 Onza	0.028765	1 Grano..........	0.000050
1 Ochava........	0.003596		

Unidades antiguas de peso.

Para los usos comunes.

Quintal.	Arrobas.	Libras.	Onzas.	Adarmes.	Tomines.	Granos.
1	4	100	1600	25600	76800	921600
	1	25	400	6400	19200	230400
		1	16	256	768	9216
			1	16	48	576
				1	3	36
					1	12

Unidades empleadas en las minas y haciendas de beneficio mexicanas.

Para la plata.

Libra.	Marcos.	Onzas.	Ochavos.	Tomines.	Granos.
1	2	16	128	768	9216
	1	8	64	384	4608
		1	8	48	576
			1	6	72
				1	12

Para el oro.

Libra.	Marcos.	Castellanos.	Tomines.	Granos.
1	2	100	800	9600
	1	50	400	4800
		1	8	96
			1	12

Para minerales.

	Cargas de 12 @	Quintales.	Arrobas.	Libras.
Montones de.........		32	128	3200
,, ,, ...	10	30	120	3000
,, ,, ...		20	80	2000
Carga de...........................			14	350
,, ,, ...		3	12	300
,, ,, ...			10	250
,, ,, ...		1	4	100
,, ,, ...			1	25

Para oro, plata y metales comunes

Para oro.

Marcos.	Onzas.	Granos.	Adarmes.
1	8	4800	128
	1	600	16

Para plata.		Para metales comunes.			
Marcos.	Granos.	Quintales.	Arrobas.	Libras.	Onzas.
1	8	1	4	100	1600
			1	25	400
				1	16

Medidas ó tomas de agua con expresion de sus diámetros ó lados de los cuadrados circunscritos á ellas, y de sus áreas ó superficies.

DATAS Ó TOMAS CIRCULARES	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1 Buey ó 48 surcos	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1 Surco ó 3 naranjas	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1 Naranja ó 8 reales	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1 Real ó 18 pajas	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

La paja de un [illegible]
Para [illegible]

Para oro, plata y metales comunes

Para oro.

Marcos.	Onzas.	Granos.	Adarmes.
1	8 1	4800 600	128 16

Para plata.		Para metales comunes.			
Marcos.	Granos.	Quintales.	Arrobas.	Libras.	Onzas.
1	8	1	4 1	100 25 1	1600 400 16

Medidas ó tomas de agua con expresión de sus diámetros ó lados de los cuadrados circunscritos á ellas, y de sus áreas ó superficies.

DATAS O TOMAS CIRCULARES.	Diámetros de las datas circulares ó lados de los cuadrados circunscritos á ellas en pulgadas.	[illegible]	[illegible]	Diámetros ó lados de los cuadrados circunscritos á las datas expresados en pulgadas.	Areas de las datas expresadas en pulgadas cuadradas.	Litros por minuto.
[illegible]	40 [illegible]	[illegible]	18 p.	1 $\frac{8}{100}$	0 [illegible]	9161.09
[illegible]	8 [illegible]	[illegible]	18 „	0 [illegible]	0 [illegible]	197.11
[illegible]	8 [illegible]	[illegible]	11 „	0 [illegible]	0 [illegible]	65.70
[illegible]	1 [illegible]	[illegible]	4 „	0 [illegible]	0 [illegible]	8.21

[illegible] . . . . . [illegible]
[illegible] . . . . . [illegible]

Unidades y Patrones.

[Obra del Dr. Ch. Ed. Guillaume.]

Megámetro...	Astronomía........	1,000,000 m.
Miriámetro...	Geografía...........	10,000
Kilómetro....	Medidas itinerarias..................	1,000
Hectómetro...	Artillería...........	100
Decámetro ...	Agrimensura.......	10
Decímetro....	Comercio...........	0 1
Centímetro ..	Industria	0.01
Milímetro ...	Ciencias	0.001
Micrón........	Metrología.........	0.000001
Mili-micrón.	Espectroscopía....	0.000000001
	Microscopía........	

Antiguas medidas francesas de longitud comparadas entre sí y con el metro. (1)

Unidades.	Metro.	Línea.	Pulgada.	Pie.	Toesa.
Metro	1	448.284	39.940	3.0784	0.513 06
Línea...	0.002 255 9	1	1/12	1/144	1/864
Pulgada	0.027 070 7	12	1	1/12	1/72
Pie	0.224 848 8	144	12	1	1/6
Toesa	1.949 090	864	72	6	1

Antiguas medidas agrarias de Francia comparadas entre sí y con el metro cuadrado.

Unidades.	Metro cuadrado.	Pie cuadrado.	Toesa cuadrada.	Percha de Paris.	Percha de aguas y bosques.
Metro cuadrado........................	1	9 4768	0.262280	0.029 248	0.019 579
Pie cuadrado........................	0.105 526	1	1/36	1/324	1/484
Toesa cuadrada........................	3.798 952	36	1	1/9	0.074 88
Percha de Paris........................	34 190 6	324	9	1	0.669 42
Percha de aguas y bosques......	51.074 8	484	13.44	1.498 88	1

(1) Los números de la primera columna son los únicos que se dan con todos los decimales conocidos. El mismo principio será aplicado á algunas de las tablas que se darán adelante.

Unidades y Patrones.

[Obra del Dr. Ch. Ed. Guillaume.]

Megámetro...	Astronomía........	1,000,000 m.
Miriámetro...	Geografía...........	10,000
Kilómetro....	Medidas itinerarias.................	1,000
Hectómetro...	Artillería...........	100
Decámetro ...	Agrimensura.......	10
Decímetro....	Comercio...........	0 1
Centímetro ..	Industria	0.01
Milímetro ...	Ciencias	0.001
Micrón.........	Metrología.........	0.000001
Mili-micrón.	Espectroscopía....	0.000000001
	Microscopía........	

Antiguas medidas francesas de longitud comparadas entre sí y con el metro. (1)

Unidades.	Metro.	Línea.	Pulgada.	Pie.	Toesa.
Metro	1	443.284	39.940	3.0784	0.513 06
Línea	0.002 255 9	1	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{144}$	$\frac{1}{864}$
Pulgada	0.027 070 7	12	1	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{72}$
Pie	0.224 848 8	144	12	1	$\frac{1}{6}$
Toesa	1.949 090	864	72	6	1

Antiguas medidas agrarias de Francia comparadas entre sí y con el metro cuadrado.

Unidades.	Metro cuadrado.	Pie cuadrado.	Toesa cuadrada.	Percha de París.	Percha de aguas y bosques.
Metro cuadrado	1	9 4768	0.268280	0.029 248	0.019 579
Pie cuadrado	0.105 526	1	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{324}$	$\frac{1}{484}$
Toesa cuadrada	3.798 952	36	1	$\frac{1}{9}$	0.074 38
Percha de París	34.190 6	324	9	1	0.669 42
Percha de aguas y bosques	51.074 8	484	13.44	1.498 83	1

(1) Los números de la primera columna son los únicos que se dan con todos los decimales conocidos. El mismo principio será aplicado á algunas de las tablas que se darán adelante.

Antiguas medidas francesas de capacidad para líquidos.

Unidades.	Pintas.	Litros.
Muid	288	268.241
Pipa	144	134 121
Cuarto	72	67.060
Velta	8	7.451
Pot	2	1.863
Pinta	1	0.931
Media pinta	$\frac{1}{2}$	0.466
Medio cuartillo	$\frac{1}{4}$	0.233
Posson	$\frac{1}{8}$	0.116
Roquilla	$\frac{1}{32}$	0.029

Para materias secas.

Unidades.	Boisseaux.	Litros.
Muid	144	1872
Cuartillo	12	156
Fanega	6	78
Media fanega	3	39
Boisseau	1	13
Cuarto	$\frac{1}{4}$	3.25
Litrón	$\frac{1}{16}$	0.81

Unidades británicas de longitud comparadas entre sí y con el metro.

Unidades.	Metro.	Pulgada.	Pie.	Yarda.
Metro	1	39.3699	3.280 825	1.093 608
Pulgada	0.025 400	1	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{36}$
Pie	0.304 801	12	1	$\frac{1}{3}$
Yarda	0.914 404	36	3	1
Polo ó Percha	5.029 223	198	16.5	5.5
Furlong	201 169	„	660	220
Milla	1609.35	„	5280	1760

Unidades británicas de superficie comparadas entre sí y con el metro cuadrado.

Unidades.	Metro cuadrado.	Pulgada cuadrada.	Pie cuadrado.	Yarda cuadrada.
Metro cuadrado	1	1549.987	10.76380	1.195978
Pulgada cuadrada	0.00064516	1	$\frac{1}{144}$	$\frac{1}{1296}$
Pie cuadrado	0.0929039	144	1	$\frac{1}{9}$
Yarda cuadrada	0.836135	1296	9	1
Percha cuadrada	25 2931	49204	272.25	30.25
Acre	4046.89	....	43560	4840

Unidades británicas de capacidad comparadas entre sí y con el litro.

[illegible]	Decímetro cúbico (Litro)	Pulgada cúbica.	Pinta	Cuarto.	Galón.	Bushel.
[illegible]	1	61.0236	1.75948	0.879740	0 219935	0.027492
[illegible]	0.016387	1	0.0288328	0.0144164	0.0036041	....
[illegible]	[illegible]	34.6827	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{64}$
[illegible]	[illegible]	69.3655	2	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{32}$

Antiguas medidas francesas de capacidad para líquidos.

Unidades.	Pintas.	Litros.
Muid	288	268.241
Pipa	144	134 121
Cuarto	72	67.060
Velta	8	7.451
Pot	2	1.863
Pinta	1	0.931
Media pinta	$\frac{1}{2}$	0.466
Medio cuartillo	$\frac{1}{4}$	0.233
Posson	$\frac{1}{8}$	0.116
Roquilla	$\frac{1}{32}$	0.029

Para materias secas.

Unidades.	Boisseaux.	Litros.
Muid	144	1872
Cuartillo	12	156
Fanega	6	78
Media fanega	3	39
Boisseau	1	13
Cuarto	$\frac{1}{4}$	3.25
Litrón	$\frac{1}{16}$	0.81

Unidades británicas de longitud comparadas entre sí y con el metro.

Unidades.	Metro.	Pulgada.	Pie.	Yarda.
Metro	1	39.3699	3.280 825	1.093 608
Pulgada	0.025 400	1	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{36}$
Pie	0.304 801	12	1	$\frac{1}{3}$
Yarda	0.914 404	36	3	1
Polo ó Percha	5.029 223	198	16.5	5.5
Furlong	201 169	„	660	220
Milla	1609.35	„	5280	1760

Unidades británicas de superficie comparadas entre sí y con el metro cuadrado.

Unidades.	Metro cuadrado.	Pulgada cuadrada.	Pie cuadrado.	Yarda cuadrada.
Metro cuadrado	1	1549.987	10.76380	1.195978
Pulgada cuadrada	0.00064516	1	$\frac{1}{144}$	$\frac{1}{1296}$
Pie cuadrado	0.0929039	144	1	$\frac{1}{9}$
Yarda cuadrada	0.836135	1296	9	1
Percha cuadrada	25 2981	49204	272.25	30.25
Acre	4046.89	....	43560	4840

Unidades británicas de capacidad comparadas entre sí y con el litro.

Unidades.	Decímetro cúbico (litro).	Pulgada cúbica.	Pinta.	Cuarto.	Galón.	Bushel.
Litro	1	61,0236	1.75948	0,879740	0 219935	0,027492
Pulgada cúbica	0.016387	1	0,0288328	0,0144164	0.0036041	....
Pinta	0.56835	34.6827	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{64}$
Cuarto	1 13670	69.3655	2	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{32}$

Unidades británicas de capacidad comparadas entre sí y con el litro. (Continuación.)

UNIDADES.	Decámetro cúbico. (Litro.)	Pulgada cúbica.	Pinta.	Cuarto.	Galón.	Bushel.
Galón	4.54679	277.462	8	4	1	$\frac{1}{8}$
Peck	0 09358	554.924	16	8	2	$\frac{1}{4}$
Bushel	36.3743	2219.696	64	32	8	1
Quarter	290.995	17757.568	512	256	64	8
Chaldrón	1309.47	79909	2304	1152	288	36

Unidades rusas de longitud comparadas entre sí y con el metro.

Unidades.	Metro.	Verchoe.	Archina.	Sagena.
Metro	1	22.4971	1.406 07	0.468 689
Verchoe	0.044 450	1	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{48}$
Archina	0.711 200	16	1	$\frac{1}{3}$
Sagena	2.138 61	48	8	1
Versta	1066.80	....	1500	500

Unidades rusas de capacidad comparadas entre sí y con el litro.

Unidades.	Litro.	Vedro.	Tchetverik.
Litro	1	0.081303	0.038111
Vedro	12.2995	1	0.46875
Tchetverik	26.2390	2.133...	1

Tabla comparativa de las unidades de ángulo plano.

UNIDADES	Circunferencia.	Radiante.	Grado sexagesimal.	Minuto sexagesimal.	Segundo sexagesimal.	Grado centesimal.
Circunferencia	1	6.283 185	360	21600	1.296 000	400
Radiante	0.159 150	1		75°.17′44″		63 661 98
Grado sexagesimal	0.002777	0.017 4533	1	60	3600	1.111...
Minuto „	0.0463.10^{-3}	0 2909.10^{-3}	0.0166..	1	60	0.018 518
Segundo „	0.7716.10^{-6}	4.848 10^{-6}	0.000 277..	0.0166..	1	0.000 3086
Grado centesimal	0.0025	0.0157080	....	54	3240	1

Unidades británicas de capacidad comparadas entre sí y con el litro. (Continuación.)

UNIDADES.	Decímetro cúbico. (Litro.)	Pulgada cúbica.	Pinta.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Galón	4,54679	277	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Peck	0 0986	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bushel	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Quarter	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.4666	1	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	50.870	1.8622	1.6880	1.1509	1

Comparación de las velocidades angulares.

Unidades.	Radio por segundo.	Vuelta por segundo.	Vuelta por minuto.
[illegible]	1	0,15915	9 5493
[illegible]	6,2832	1	60
[illegible]	0 10478	0,01666..	1

…nicas de masa comparadas entre sí y con el gramo.

Gramo	Grano	Dram.	Onza adoptada	Onza troy.	Libra adoptada
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Tabla comparativa de las unidades de velocidad.

UNIDADES.	Cen: s.	M: s.	M: min.	Km: h.	Pie: s.	Milla: h.	Milla m. h.
Cen: s.................	1	0.01	0.6	0.036	0.03281	0.02237	0.0194
M: s..............	100	1	60	3.6	3.281	2.2369	1.9436
M: min.........	1.666	0.0166...	1	0 06	0.05468	0.03728	0 03239
Ken: h................	27.77	0.277...	16.66...	1	0.9113	0.6213	0 5398
Pie: s....................	30.480	0.30 480	18.268	1.0973	1	0 6818	0.5924
Milla: h...............	44.704	4.4470	26 822	1.6093	1.4666	1	0.8689
Milla marina: h.....	51.451	0.5145	30.870	1.8522	1.6880	1.1509	1

Comparación de las velocidades angulares.

Unidades.	Radio por segundo.	Vuelta por segundo.	Vuelta por minuto.
Radio por segundo.........	1	0.15915	9 5493
Vuelta por segundo...	6.2832	1	60
Vuelta por minuto...................................	0 10473	0.01666...	1

Unidades británicas de masa comparadas entre sí y con el gramo.

UNIDADES.	Gramo.	Grano.	Dram.	Onza adoptada.	Onza troy.	Libra adoptada
Gramo	1	15 4324	0.564 38	0 035 274	0.032 151	0.002 2046
Grano	0.064 7989	1	0.036 571	0.002 2857	$\frac{1}{480}$	$\frac{1}{7000}$
Dram	1.771 846	27.3437	1	$\frac{1}{16}$	0.056 967	$\frac{1}{256}$
Onza adoptada	28 349 52	437.5	16	1	0.911 467	$\frac{1}{16}$
Onza troy	31 103 48	480	17.5542	1.097 12	1	0.068 571
Libra adoptada	453 592428	7000	256	16	14.5833	1

Unidades rusas de masa comparadas entre sí y con el gramo.

UNIDADES.	Gramo.	Doli.	Solotnik.	Libra.
Gramo	1	22.5049	0,234 426	0,002 44194
Doli	0,044 4348	1	$\frac{1}{96}$	$\frac{1}{9216}$
Solotnik	4.265 744	96	1	$\frac{1}{96}$
Libra	409.5114	9216	96	1

Udidades de densidad.

UNIDADES.	$\frac{g}{cm^3}$	$\frac{\text{Grano}}{\text{pulgada cúbica.}}$	$\frac{\text{Doli}}{\text{pulgada cúbica.}}$
$\frac{g}{cm^3}$	1	252.892	368.790
$\frac{\text{Grano}}{\text{pulgada cúbica}}$	0.003 95426	1	1.458 29
$\frac{\text{Doli}}{\text{pulgada cúbica}}$	0.002 71157	0.685 734	1

Unidades de momento de inercia.

UNIDADES.	Gramo (masa) cm^2	Kg (masa) m^2	$\frac{\text{Kg (peso) } m^2}{g_1}$	$\frac{\text{Libra (peso) pie}^2}{g_2}$
Gramo (masa) cm^2	1	10^{-7}	$0.98067.10^{-6}$	$76.347.10^{-6}$
Kg (masa) m^2	10^7	1	9.8067	763.47
$\frac{\text{Kg (peso) } m^2}{g_1}$	1.01971 10^6	1.101971	1	77.851
$\frac{\text{Libra (peso) pie}^2}{g_2}$	13098 1	2 3098.10^{-3}	1.012845	1

Udidades de densidad.

UNIDADES.	$\frac{g}{cm^3}$	$\frac{\text{Grano}}{\text{pulgada cúbica.}}$	$\frac{\text{Doli}}{\text{pulgada cúbica.}}$
$\frac{g}{cm^3}$	1	252.892	368.790
$\frac{\text{Grano}}{\text{pulgada cúbica}}$	0.003 95426	1	1.458 29
$\frac{\text{Doli}}{\text{pulgada cúbica}}$	0.002 71157	0.685 734	1

Unidades de momento de inercia.

UNIDADES.	Gramo (masa) cm²	Kg (masa) m²	Kg (peso) m² / g_1	Libra (peso) pie² / g_2
Gramo (masa) cm²	1	10^{-7}	$0.98067.10^{-6}$	$76.347.10^{-6}$
Kg (masa) m²	10^{7}	1	0.8067	763.47
Kg (peso) m² / g_1	1.01971 [illegible]	1.01971	1	77.851
Libra (peso) pie² / g_2	[illegible]	[illegible]	1.012845	1

Tabla comparativa de unidades de fuerza.

Unidades.	Dyna.	Pesas normales.		
		Milígramo.	Grano.	Doli.
Dyna	1	1.01971	0.015737	0.022948
Milígramo	0.98067	1	0.015432	0.022505
Grano	63.546	61.799	1	1.4583
Doli	43.576	44.435	0.68574	1

Momento de un par [energía].

Unidades.	Megadyna.	Pesas normales.		
		Kilógramo.	Libra adoptada.	Libra rusa.
Megadyna	1	1.01971		
Kilogramo	0.98067	1	2.24808	2.49007
Libra adoptada	0.44482	0.453592	1	1.10764
Libra rusa	0.40160	0.409511	0.90281	1

Unidades de trabajo y de energía cinética.

UNIDADES.	Joule.	Kgm.	Pie-libra.	Libra. $\left(\frac{pie}{seg.}\right)^2$	Kg. m² $\left(\frac{vuelta}{min.}\right)^2$	Libra-pie² $\left(\frac{vuelta}{min.}\right)^2$
Joule	1	0.101971	0.73756	23.730	91.191	2163.9
Kgm	9.8076	1	7 23801	332.71	894.29	212.21
Pie-libra	1.355 83	0.138255	1	23.179	123.63	2933.9
Libra $\left(\frac{pie}{seg.}\right)^2$	0 042141	0.0042972	0 031082	1	3.8429	91.191
Kg. m² $\left(\frac{vuelta}{min.}\right)^2$	0 010966	0.0011182	$8.0882.10^{-3}$	0 26822	1	23.730
Libra-pie² $\left(\frac{vuelta}{min.}\right)^2$	$0.46212.10^{-3}$	$47.124\ 10^{-6}$	$0.3408.10^{-3}$	0.010966	0 042141	1

Tabla de unidades de potencia. [*Véase la tabla presedente.*]

UNIDADES.	Kilowatt.	Caballo de vapor.	Poncelet.	Horsepower.
Kilowatt	1	1.35963	1.01971	1.34104
Caballo de vapor[1]	0.73549	1	0.75	0.98632
Poncelet	0.98067	1.333...	1	1.31509
Horsepower	0.74569	1.01387	0.76040	1

Unidades de tensión superficial.

UNIDADES.	Dyna: mc	Mg: mm	Grano: pulgada.
Dyna: cm	1	0.101971	0.039972
Mg: mm	9.8067	1	0.39198
Grano: pulgada	25.017	2.5511	1

(1) Se da en general el equivalente de un caballo-vapor = 0.736 Kw; esta relación supone g = 981.33, valor de la aceleración en el centro de Inglaterra.

Unidades de presión.

UNIDADES.	Barie.	Atmósfera.	Metro de mercurio.	$\frac{kg}{cm^2}$	$\frac{Libra}{pulgada^2}$	$\frac{ton}{pulgada^2}$	$\frac{ton}{pie^2}$
Barie..................	1	0.98684	0.75	1.01971	14.5039	0.0064750	0.93239
Atmósfera.............	1.01333	1	0.76	1.0333	14.6972	0.0065613	0.94482
Metro de mercurio.	1.333	1.31578	1	1.35964	19.3385	0.0086333	1.24318
$\frac{kg}{cm^2} = \frac{1}{100}\ \frac{kg}{mm^2}$ ...	0.98067	0.96775	0.73549	1	14.2232	0.0063497	0.91436
$\frac{Libra}{pulgada^2}$	0.068947	0.068040	0.051710	0.070307	1	0.0004464	0.064286
$\frac{ton}{pulgada^2}$	154.441	152.409	115.831	157.488	2240	1	144
$\frac{ton}{pie^2}$	1.07251	1 05842	0.80439	1.09365	15.555	0.006944	1

Autores.	Calor específico verdadero del agua á				
	0°	10°	20°	30°	100°
Regnault	1.0000	1.0005	1.0012	1.0020	1.013
Bosscha	1.0000	1.0022	1.0044	1.0066	1 022
Baumgartner	1.0000	1.0031	1.0002	1.0062	1.031
Henrichsen	1.0000	1.0036	1.0079	1.0131	1.072
Münchhausen	(1.000 0)	....	1.0085	1.0127	....
Rowland	1.0000	0.9943	0.9898	0.9872	(1 031)
Bartoli y Stracciati	1.0000	0.9949	0.9929	0.9953	....

Unidades métricas y británicas de calor.

UNIDADES.	Pequeña caloría.	Grande caloría.	Libra grado F.	Grano grado F.
Pequeña caloría	1	0.001	0.003968	27.77
Grande caloría	1000	1	3.9682	27.77
Libra grado F	252.00	0.2520	1	7000
Gran ogrado F	0.03600	$3.600.10^{-5}$	$\frac{1}{7000}$	1

Unidades eléctricas.

Especies.	Definición	Nombre propuesto.
Unidad de conductibilidad.........	$\frac{1}{ohm} = 10^{-9}$ C. G. S.................	Mho.
Unidad de resistencia específica...	Ohm-centímetro $= 10^9$	
Unidad de inducción propia.......	10^9 cm ó ohm-segundo	Secohm, cuadrante, henry.
Unidad de inducción magnética..	Weber 1 cm $\frac{1\ cm}{1\ seg} = 10^8 = 1$ volt..	Weber.
Unidad de campo magnético	Campo que produce 1 weber en el aire $= 10^8$.......	Gauss.
Unidad de permeabilidad..........	$\frac{weber}{gauss} = 1$.............................	
Unidad de reluctancia....	$\frac{aguss}{weber} = 1$.............................	

Valor de las unidades electromagnéticas prácticas en función de las diversas unidades de L. M. T.

Nombre de la magnitud.	Sistema práctico 10^9 cm, 10^{-11} g. s.	Sistema Thomson cm. g. s.	Sistema B. A. m. g. s.	Sistema Weber mm. mg. s.
Fuerza electromotriz	Volt	10^8	10^5	10^{11}
Intensidad de corriente	Ampere	10^{-1}	10^{-2}	10
Resistencia	Ohm	10^9	10^7	10^{10}
Cantidad	Coulomb	10^{-1}	10^{-2}	10
Capacidad	Farad	10^{-9}	10^{-7}	10^{-10}
Conductibilidad	Mho	10^{-9}	10^{-7}	10^{-10}
Resistencia específica	Ohm-centím	10^9	10^5	10^{11}
Inducción magnética	Weber	10^{-8}	10^9	10^9
Campo magnético	Gauss	10^{-8}	10^9	10^9
Permeación	....	1	10^{-2}	10
Reluctancia	....	1	10^2	10^{-1}
Permeabilidad	....	1	1	1
Inducción propia	Secohm cuadrante	10^9	10^7	10^{10}

Determinación de la velocidad de la luz.

Cornu..............	1874	2.9858 10^{10}
Cornu	1878	3 0040
Cornu discutido por Helmert	......	2.9999
Michelson....................	1879	2.9991
Michelson....................	1882	2 9985
Newcomb....................	1882	2.9986
Media.............		2.9975

Tabla comparativa de los patrones de intensidad luminosa.

	Patrón Violle.	Lámpara Cárcel.	Bugía. Francesa.	Bugía. Alemana.	Bugía. Inglesa.	Lámpara Hefner.
Patrón Violle.	1	2 08	16.1	16.4	18.5	18.9
Lámpara cárcel	0.481	1	7.75	7.89	8.91	9.08
Bugía francesa(1)	0.062	0.130	1	1.02	1.15	1.17
Bugía alemana(2)	0.061	0.127	0.98	1	1.13	1.15
Bugía inglesa(3)	0.054	0.112	0.87	0.89	1	1.02
Lámpara Hefner...........	0.053	0.110	0.85	0.87	0.98	1

(1) Bugía esteárica llamada de la "Estrella."

[2] Bugía de parafina, adoptada por la Unión de fabricantes alemanes de gases.

[3] Bugía de blanco de ballena.

Dilatación lineal de los sólidos por un grado en el intervalo de 0 á 100 grados.

Nombre de las substancias.		Dilatación.	Autores.
		00.000 *	
		10750	Ellicot.
		10791	Laplace y Lavoisier.
Acero		11010	Berthoud.
		11301	Struve.
		11899	Toughton.
Acero	poule	11500	Smeaton.
	de la Styrie	11520	Horner.
	de Schaffhouse	11120	„
	para municiones	10740	„
		12250	Smeaton.
Acero templado		13750	Berthoud.
Acero recocido	á 37°,5	13690	Laplace y Lavoisier.
	á 81°,2	12396	Idem.
Liga	Zinc 8 p. estaño 1 p. (forjado)	26917	Smeaton.
	Plomo 2, estaño 1, (soldadura blanca)	25053	„
	Espejo de telescopio	19333	„
	Caracteres de imprenta	20352	Daniell.
Aluminio		22239	Winnerl.
Antimonio		10833	Smeaton.
		19512	Daniell.
Plata		19780	Ellicot.
		20826	Troughton.
Plata	copella	19097	Laplace y Lavoisier.
	con ley de Paris	19087	Idem.
Bismuto		13917	Smeaton.
		03520	Struve.
Madera de sabino		04959	Kater.
Ladrillos	ordinarios	05502	Adie.
	duros	04928	„
Bronce		18492	Daniell.
Bronce	Cobre amarillo 16 p, estaño 1 p	19083	Smeaton.
	Cobre rojo 8 p, estaño 1 p.	18167	„
Cadmio según su dilatación cúbica		31300	H. Koop.
Carbón de madera	de sabino	10000	Heinrich.
	„ encino	12000	„
Cemento romano		14349	Adie.
Cobre amarillo		18230	Ellicot.
Idem idem		17840	Borda.

* Pónganse 0.0000 antes de leer el nombre decimal de la columna; por ejemplo, la primera lectura del acero será 0.000010750.

Nombre de las substancias.		Dilatación.	Autores.
Cobre amarillo	fundido	18750	Smeaton.
	Inglés en barra	18930	Roy.
	de Tyrol en plancha	19030	Horner.
	en alambre	18850	Herbert.
	latón	18782	Laplace y Lavoisier.
	latón en alambre	19333	Smeaton.
	cobre 2 p. zinc 1	20583	,,
	cobre 3 p. zinc 1	21441	Daniell.
		17173	Laplace y Lavoisier.
Cobre rojo		17100	Ellicot.
		17182	Dulong y Petit.
Cobre rojo	entre 0 y 300 grados	18832	,, ,, ,,
	forjado	17000	Smeaton.
Estaño fino		22833	,,
Estaño	de Falmouth	21730	Laplace y Lavoisier.
	,, las Indias	19376	Idem.
Fierro		11360	Borda.
		11680	Horner.
		11808	Daniell.
		11821	Dulong y Petit.
Fierro	entre 0 y 300 grados	14684	,, ,, ,,
	dulce forjado	12 05	Laplace y Lavoisier.
	pasado por estiradora	12350	Idem.
	alambre	14401	Troughton.
Fierro de fundición		09850	Navier.
		10716	Daniell.
		11100	Roy.
		11245	Adie.
Vidrio	entre −27°.5 y −1.25	51270	Port.
		51813	Moritz.
		52356	Schumacher.
Granito		08685	Bartlett.
Granito	rojo de Paterhead	08968	Adie.
	gris de Aberdeen	07894	,,
Mármol blanco de Carrara		08487	Destigny.
Mármol negro	de Galway	04452	Dunn y Sang.
	,, Saint-Beat	04181	Destigny.
	,, Solst	05685	Ellicot.
Oro		14010	,,
Oro	de apartado	14661	Laplace y Lavoisier.
	recocido	15136	Idem.
	no recocido	15515	Idem.
Paladio		10000	Wollaston.
Fósforo		14245	Ermann.
Piedra de construcción	de Vernon-s-Seine	04303	Destigny.
	,, Saint-Leu	06489	,,
	,, Caithness	08917	Adie.
	,, Arbroaht	08985	,,
Piedra calcár a	blanca	02510	Vicat.
	verde de Ratho	08089	Adie.
Piedra	de Perrhyn	10376	,,
	creta de Liver-Roch	11743	,,

Dilatación lineal de los sólidos por un grado en el intervalo de 0 á 100 grados.

Nombre de las substancias.		Dilatación.	Autores.
		00.000 *	
		10750	Ellicot.
		10791	Laplace y Lavoisier.
Acero		11010	Berthoud.
		11301	Struve.
		11899	Toughton.
Acero	poule	11500	Smeaton.
	de la Styrie	11520	Horner.
	de Schaffhouse	11120	„
	para municiones	10740	„
		12250	Smeaton.
Acero templado		13750	Berthoud.
Acero recocido	á 37°,5	13690	Laplace y Lavoisier.
	á 81°,2	12396	Idem.
Liga	Zinc 8 p. estaño 1 p. (forjado)	26917	Smeaton.
	Plomo 2, estaño 1, (soldadura blanca)	25053	„
	Espejo de telescopio	19333	„
	Caracteres de imprenta	20352	Daniell.
Aluminio		22239	Winnerl.
Antimonio		10833	Smeaton.
		19512	Daniell.
Plata		19780	Ellicot.
		20826	Troughton.
Plata	copella	19097	Laplace y Lavoisier.
	con ley de Paris	19087	Idem.
Bismuto		13917	Smeaton.
		03520	Struve.
Madera de sabino		04959	Kater.
Ladrillos	ordinarios	05502	Adie.
	duros	04928	„
Bronce		18492	Daniell.
Bronce	Cobre amarillo 16 p, estaño 1 p.	19083	Smeaton.
	Cobre rojo 8 p, estaño 1 p.	18167	„
Cadmio según su dilatación cúbica		31300	H. Koop.
Carbón de madera	de sabino	10000	Heinrich.
	„ encino	12000	„
Cemento romano		14349	Adie.
Cobre amarillo		18230	Ellicot.
Idem ídem		17840	Borda.

* Pónganse 0.0000 antes de leer el nombre decimal de la columna; por ejemplo, la primera lectura del acero será 0.000010750.

Nombre de las substancias.		Dilatación.	Autores.
Cobre amarillo	fundido	18750	Smeaton.
	Inglés en barra	18930	Roy.
	de Tyrol en plancha	19030	Horner.
	en alambre	18850	Herbert.
	latón	18782	Laplace y Lavoisier.
	latón en alambre	19333	Smeaton.
	cobre 2 p. zinc 1	20583	,,
	cobre 3 p. zinc 1	21444	Daniell.
		17173	Laplace y Lavoisier.
Cobre rojo		17100	Ell·cot.
		17182	Dulong y Petit.
Cobre rojo	entre 0 y 300 grados	18832	,, ,, ,,
	forjado	17000	Smeaton.
Estaño fino		22833	,,
Estaño	de Falmouth	21730	Laplace y Lavoisier.
	,, las Indias	19376	Idem.
Fierro		11360	Borda.
		11680	Horner.
		11808	Daniell.
		11821	Dulong y Petit.
Fierro	entre 0 y 300 grados	14684	,, ,, ,,
	dulce forjado	12 05	Laplace y Lavoisier.
	pasado por estiradora	12350	Idem.
	alambre	14401	Troughton.
Fierro de fundición		09850	Navier.
		10716	Daniell.
		11100	Roy.
		11245	Adie.
Vidrio	entre −27°.5 y −1.25	51270	Port.
		51813	Moritz.
		52356	Schumacher.
Granito		08685	Bartlett.
Granito	rojo de Paterhead	08968	Adie.
	gris de Aberdeen	07894	,,
Mármol blanco de Carrara		08487	Destigny.
Mármol negro	de Galway	04452	Dunn y Sang.
	,, Saint-Beat	04181	Destigny.
	,, Solst	05685	Ellicot.
Oro		14010	,,
Oro	de apartado	14661	Laplace y Lavoisier.
	recocido	15136	Idem.
	no recocido	15515	Idem.
Paladio		10000	Wollaston.
Fósforo		14245	Ermann.
Piedra de construcción	de Vernon-s-Seine	04303	Destigny.
	,, Saint-Leu	06489	,,
	,, Caithness	08947	Adie.
	,, Arbroaht	08985	,,
Piedra calcárea	blanca	02510	Vicat.
	verde de Ratho	08089	Adie.
Piedra	de Perrhyn	10376	,,
	creta de Liver-Roch	11743	,,

Nombre de las substancias.		Dilatación.	Autores.
Platino		08565	Borda.
		08842	Dulong y Petit.
Platino entre 0 y 300 grados		09183	” ” ”
Plomo		28484	Laplace y Lavoisier.
		28667	Smeaton.
		28820	Ellicot.
		27856	Daniell.
Tierra cocida		04573	Adie.
	Tubos	07755	Roy.
	Varilla llena	08083	..
	Tubos (medianos)	09170	Horner.
	Varilla llena (mediana)	09220	”
	Tubos (medianos)	08969	Laplace y Lavoisier.
...lan-	Regla de	086 3	Dulong y Petit.
	Entre 0 y 200 grados	09225	” ” ”
	Entre 0 y 300 ”	10108	” ” ”
	Vidrio de St-Gobain	08969	Laplace y Lavoisier.
	Flint ingl's	08167	Idem.
	Flint francés	08720	Idem.
...		29417	Smeaton.
		29680	Horner.
	Alargado á $\frac{1}{12}$ con martillo	31083	Smeaton.
	Regla de	34066	Struve

P.

Pla

Bis.

Made

Ladrill

Bronce..

Bronce......

Cadmio seg

Carbón de

madera.....

Cemento rom

Cobre amarillo

Idem idem......

* Pónganse 0.0

lumna; por ejemplo



ÍNDICE.

Nombre de las substancias.		Dilatación.	Autores.
Platino		08565	Borda.
		08842	Dulong y Petit.
Platino entre 0 y 300 grados		09183	„ „ „
Plomo		28484	Laplace y Lavoisier.
		28667	Smeaton.
		28820	Ellicot.
		27856	Daniell.
Tierra cocida		04573	Adie.
Barro blanco	Tubos	07755	Roy.
	Varilla llena	08083	„
	Tubos (medianos)	09170	Horner.
	Varilla llena (mediana)	09220	„
	Tubos (medianos)	08969	Laplace y Lavoisier.
	Regla de	086[illegible]3	Dulong y Petit.
	Entre 0 y 200 grados	09225	„ „ „
	Entre 0 y 300 „	10108	„ „ „
	Vidrio de St-Gobain	08969	Laplace y Lavoisier.
	Flint inglés	08167	Idem.
	Flint francés	08720	Idem.
Zinc fundido		29417	Smeaton.
		29680	Horner.
Zinc	Alargado á $\frac{1}{12}$ con martillo	31083	Smeaton.
	Regla de	34066	Struve

ÍNDICE.

Nombre de las substancias.		Dilatación.	Autores.
Platino		08565	Borda.
Platino		08842	Dulong y Petit.
Platino entre 0 y 300 grados		09183	" " "
Plomo		28484	Laplace y Lavoisier.
Plomo		28667	Smeaton.
Plomo		28820	Ellicot.
Plomo		27856	Daniell.
Tierra cocida		04573	Adie.
Barro blanco	Tubos	07755	Roy.
Barro blanco	Varilla llena	08083	"
Barro blanco	Tubos (medianos)	09170	Horner.
Barro blanco	Varilla llena (mediana)	09220	"
Barro blanco	Tubos (medianos)	08969	Laplace y Lavoisier.
Barro blanco	Regla de	086[illegible]3	Dulong y Petit.
Barro blanco	Entre 0 y 200 grados	09225	" " "
Barro blanco	Entre 0 y 300 "	10108	" " "
Barro blanco	Vidrio de St-Gobain	08969	Laplace y Lavoisier.
Barro blanco	Flint inglés	08167	Idem.
Barro blanco	Flint francés	08720	Idem.
Zinc fundido		29417	Smeaton.
Zinc fundido		29680	Horner.
Zinc	Alargado á $\frac{1}{12}$ con martillo	31083	Smeaton.
Zinc	Regla de	34066	Struve

ÍNDICE.

Páginas.

Páginas.

Páginas.

Páginas.

